HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

4246.

Exchange.

April 18, 1890.

4246.

ATTI

DEL REALE

ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DAL NOVEMBRE 1888 ALL' OTTOBRE 1889

TOMO SETTIMO, SERIE SESTA

Dispensa Nona

VENEZIA
PRESSO LA SEGRETERIA DELL' ISTITUTO
NEL PALAZZO DUCALE

TIP. DI G. ANTONELLI, 1888-89.

INDICE

Atto verbale dell' adunanza ordinaria del giorno 14 luglio 1889 . . . . pag. 1061-1062

Lavori letti per la pubblicazione negli Atti.

Dott. A. Bonome . — Sulla eziologia della meningite cerebro-spinale epidemica. Contributo batteriologico (con 2 tavole) . . . . » 1063

Prof. A. Righi . . — Sui fenomeni elettrici provocati dalle radiazioni. III Memoria (con 1 tavola). » 1101

N. Papadopoli, s. c. — Moneta Dalmatiae. Comunicazione. . . . . » 1155

Dott. G. B. De-Toni. — Sopra un'alga nuova per la Flora italiana. Nota . . . . » 1165

Bellati, m. e. e d.r Lussana. — Sulla densità e sulla tensione superficiale delle soluzioni di anidride carbonica e di protossido di azoto nell'acqua e nell'alcool. Nota . . . » 1169

ADUNANZA ORDINARIA DEL GIORNO 14 LUGLIO 1889

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE GIAMPAOLO VLACOVICH PRESIDENTE.

Sono presenti i membri effettivi: PIRONA vicepresidente, TROIS, TURAZZA, PAZIENTI, MINICH, LORENZONI, E. BERNARDI, Mons.^{r} J. BERNARDI, FAVARO, VIGNA, KELLER, DEODATI e BIZIO segretario; nonchè i soci corrispondenti: TAMASSIA, MARTINI, PAPADOPOLI, OCCIONI-BONAFFONS e MOLMENTI.

Dopo la lettura dell'Atto verbale della precedente adunanza che viene approvato, si annunziano i doni di libri, pervenuti dopo le tornate di giugno, facendosi speciale menzione d'un volume del sig. P. Peragallo « *su Cristoforo Colombo e sulla sua famiglia* », di una pubblicazione del m. e. F. Lampertico « *Sugli argini dei fiumi al tempo romano* » ecc., e infine d'una Memoria, accompagnata da tav., del socio F. Bassani « *Sui pesci fossili di Chiavron* ».

Poscia il membro effettivo A. Pazienti presenta una Nota, in continuazione delle sue « *Considerazioni generali intorno alla termodinamica* », da inserirsi (come le precedenti) nel volume delle Memorie in 4.°; ed il membro effettivo D. Turazza un suo scritto « *Su alcune proprietà degli assi di rotazione* ».

Viene poi comunicata una Nota dell'assente membro effettivo M. Bellati, contenente alcune esperienze, da lui intraprese col sig. dott. S. Lussana, « *sulla densità e sulla tensione superficiale delle soluzioni di anidride carbonica e di protossido d'azoto nell' acqua e nell' alcool* ».

Leggono infine i soci corrispondenti A. Tamassia e N. Papadopoli. Il primo comunica le sue « *Ricerche sperimentali sull' atelectasia polmonale* » ; ed il secondo un suo scritto col titolo « MONETA DALMATIAE. *Comunicazione* ».

Dopo ciò, l' Istituto si raccoglie in adunanza segreta per occuparsi degli affari interni posti all'ordine del giorno.

SULLA EZIOLOGIA

DELLA MENINGITE CEREBRO-SPINALE EPIDEMICA.

Contributo batteriologico

DEL DOTT. AUGUSTO BONOME

Incaricato dell' insegnamento dell' Anatomia
patologica nella R. Università di Padova

(con 2 Tavole)

Le numerose osservazioni comunicate, specialmente in questi ultimi anni, sullo sviluppo della meningite cerebro spinale *epidemica* si accordano nello stabilire, che le alterazioni delle meningi seguono spesso o si accompagnano al manifestarsi di infiammazioni fibrinose nei polmoni o nelle sierose vicine; mentre assai più di rado si trovano associate alla poliartrite acuta, all'endocardite ulcerosa, ed all'otite media. In tutta la ricca casistica fornitaci da A. Fraenkel (1), da Foà e Bordoni Uffreduzzi (2), da Saenger (3),

---

(1) A. Frankel, *Ueber einen Bacterienbefund bei Meningitis cerebro spinalis nebst Bemerkungen über die Pneumoniemikrokokken.* « Deutsche med. Wochenschr. » 1886.

(2) Foà e Bordoni Uffreduzzi, *Sull' eziologia della meningite cerebro spinale epidemica.* « Archivio per le scienze Mediche », vol. XI, 1887, n.° 19.

(3) Saenger, *Bacteriologische Untersuchungen über die Pneumonie und die pneumonischen Metastasen.* « Arch. f. exp. Path. und Pharmacolog. », Bd. XX, 1887.

Netter (1), Weichselbaum (2), Runeberg (3), Neumann e Schaeffer (4), Banti (5), Monti (6), l'esame batterioscopico degli essudati meningei a fresco, nonchè i risultati delle colture e le prove sperimentali sugli animali, riuscirono a dimostrare, nella massima parte dei casi, l'esistenza di una specie di batterii, identici, per i loro caratteri morfologici e biologici, al diplococco pneumonico di A. Fraenkel.

Meno frequentemente la meningite cerebro spinale acuta si è presentata come malattia a sè, cioè senza alcuna complicazione da parte dei polmoni o delle sierose o delle mucose; ma lo studio batteriologico di questi casi ha spesso riconosciuto l'esistenza dello stesso agente patogèno che dà luogo alla pneumonite.

Ciò risulta scientificamente dimostrato dalle ricerche di Foà e Bordoni Uffreduzzi, di Netter, di Weichselbaum, Runeberg, Monti e Banti. Per cui non si sarebbe autorizzati a fare di queste un gruppo speciale di malattie, eziologicamente differenziabili da quelle in cui il processo meningeo è associato ad infiammazioni pleuro polmonari, ma solo sarebbe dimostrata, indipendentemente da ogni pneumonite, la possibilità di localizzazioni insolite del virus pneumonico alle meningi, al pari che sull'endocardio o sulle sierose articolari, o sulla mucosa della cassa del timpano o dell'utero (Weichselbaum).

---

(1) Netter, *De la meningite due au pneumocoque.* « Archives générales de Médicin » 68 pp. Paris, 1887.

(2) Weichselbaum, *Ueber die Aetiologie der akuten Meningitis cerebrospinalis.* « Fortschritte der Medicin », Bd. V, n.° 18, 1887.

(3) Runeberg, *Pneumonie und Cerebro spinale Meningitis.* Berliner Klin. Wochenschrift, n.° 46-47, 1888.

(4) Neumann e Schaeffer, *Zur Aetiologie der eitrigen Meningitis.* « Virchow's Archiv. », Bd. CIX, 1887.

(5) Banti, *Pneumococco o diplococco capsulato?* « Lo sperimentale », 1889.

(6) A. Monti, *Contributo allo studio della Meningite cerebro spinale.* « Riforma Medica », marzo 1889.

Tuttavia sono stati descritti anche dei casi di meningite cerebro spinale acuta, senza complicazione di pneumonite lobare, nel cui essudato vennero riscontrati dei microorganismi patogeni di natura ben diversa dal diplocono della pneumonite. Così Leichtenstern (¹) nel 1885, studiando un'epidemia di meningite cerebro spinale, verificatasi a Colonia, rinvenne nell'essudato meningeo di nove cadaveri, la presenza di focolai di micrococchi, per lo più isolati o appaiati o disposti in corte catene, i quali in parte erano liberi ed in parte si trovavano nelle cellule dell'essudato. L'autore riuscì a coltivare questi micrococchi, ma non risulta che dei medesimi abbia determinato le proprietà patogene sugli animali.

Più recentemente Weichselbaum (²) descrisse una serie di sei casi di meningite cerebro spinale acuta, non manifestatisi però in forma strettamente epidemica, dall'essudato dei quali riuscì ad isolare, in coltura pura, una nuova specie di microorganismo, con speciali caratteri di forma e di sviluppo sui vari terreni nutrizi. Per la costante presenza di questo parassita nel protoplasma delle cellule dell'essudato, l'A. lo chiamò diplococco intracellulare della meningite.

Goldschmidt (³), in un caso di meningite cerebro spinale riscontrato in un bambino di quattro mesi, osservò nelle cellule dell'essudato, dei diplococchi simili, per la

---

(1) Leichtenstern, *Deutsche med. Wochenschrift*, 1885.

(2) Weichselbaum, *Ueber die Aetiologie der akuten Meningitis Cerebro-spinalis.* «Fortschritte der Medicin», Bd. V, n.° 18-19, 1887.

(3) Goldschmidt F. *Ein Beitrag zùr Actiologie der Meningitis Cerebro-spinalis.* « Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde », Bd. II, 1887, n.° 22.

forma, a quelli descritti da Weichselbaum, e dal medesimo recentemente riosservati; però essendo Goldschmidt riuscito a coltivarli sulla gelatina alla temperatura di 20° e sulle patate, non confermerebbe l'esistenza del micrococco intracellulare di Weichselbaum, che non si svilupperebbe su tali mezzi nutrizi.

Neumann e Schaeffer (¹) studiarono quattro casi di meningite cerebro spinale e nell'essudato purulento rinvennero una volta il diplococco pneumonico di A. Fraenkel, una volta lo streptococco piogene, una terza volta un bacillo d'aspetto simile a quello del tifo, ma differente pei caratteri di coltura, ed in un quarto caso le colture rimasero sterili.

Io stesso nello scorso anno riferii sopra un caso di meningite cerebro spinale acuta, associata a pleuro pericardite, e determinata da un micrococco simile, soltanto per la forma, al diplococco delle pneumonite, ma differente per le sue proprietà biologiche (²).

Assai recentemente Netter (³) comunicò il risultato di 25 osservazioni di meningite acuta suppurativa, e concluse che i microorganismi che determinarono il processo morboso erano di sei specie.

L'A. infatti riscontrò:

16 Volte il diplococco della pneumonite.

4 Volte lo streptococco piogene.

2 Volte un micrococco appaiato, e situato per lo più nel protoplasma delle cellule dell'essudato, ma non riuscì

---

(1) Neumann e Schaeffer, *Zur Aetiologie der eitrigen Meningitis*. « Virchow's Arch. », Bd. CIX, 1887, pag. 447.

(2) A. Bonome, *Pleuro-pericardite e meningite cerebro spinale siero-fibrinosa prodotte da un microorganimo simile al diplococco pneumonico*. «Archivio italiano di Clinica medica», 1888.

(3) Netter. *Recherches sur les méningites suppurée* « France Médicale » n.° 64, 1 Juin 1889.

a dimostrare che fosse il vero diplococco intracellulare di Weichselbaum.

1 Volta un bacillo corto e molto mobile che possedeva tutti i caratteri di quello del tifo, tranne quello più importante del suo modo di crescere sulla patata.

1 Volta un bacillo tozzo capsulato che cresceva sulla gelatina formando una sporgenza a guisa di chiodo, e che risultò patogeno per i topi e per le cavie, non per i conigli; simile cioè al pneumo bacillo di Friedländer.

1 Volta dei bacilli flessuosi e molto fini accompagnati a dei micrococchi (?).

Se si fa astrazione dell'epidemia accennata da Leichtenstern nel 1885, e dalla cui relazione non si possono dedurre delle conclusioni sicure, tutti i casi or ora citati, *per il loro andamento sporadico*, sono ben lungi dall'infirmare il concetto unitario eziologico della meningite cerebro spinale *epidemica*.

In quest'anno io ebbi l'occasione di studiare dettagliatamente un'epidemia di meningite cerebro spinale verificatasi in una zona abbastanza circoscritta del territorio adiacente a Padova. L'essersi la malattia sviluppata indipendentemente da ogni epidemia di pneumonite, in aperta campagna, e con dei caratteri clinici tutto affatto speciali, destarono in me un alto interesse di istituire delle minute ricerche sull'anatomia e sulla eziologia del processo morboso.

Il fatto del rapido ammalarsi quasi contemporaneamente di molti individui di una data frazione di territorio, ed anche di più membri di una stessa famiglia, nonchè il decorso clinico del male, non lasciarono dubbio alcuno sulla natura epidemica del medesimo. Questo invase per lo più bruscamente ed attaccò di preferenza i bambini e gl'individui giovani, sani e robusti. Se si eccettua una donna di 51 anni, gli ammalati non superavano il

26.° anno di età! Quasi tutti presentavano un brivido iniziale piuttosto intenso, accompagnato da cefalea e da dolori lungo la colonna vertebrale ed alle giunture. Talora vi era anche vomito infrenabile. La temperatura si elevava ad intermittenze, raggiungendo gradi molto alti, e spesso, anche dopo la morte, saliva a 42°-43° centigradi. La conoscenza era assai di frequente perduta. Vi era un'iperestesia generale, più pronunciata agli arti inferiori e lungo il dorso. Tutti gli ammalati presentavano un trisma intenso, accompagnato da spasmi tonici ai muscoli della nuca ed a quelli della doccia vertebrale, fino al punto da prodursi un persistente opistotono. Anche i muscoli pellicciai della faccia manifestavano delle contrazioni toniche e cloniche. La pupilla era immobile. — Non di rado si notava un leggiero catarro acuto della faringe, della mucosa nasale, nonchè della trachea e dei grossi bronchi. In qualche caso fu osservata un' eruzione di orticaria distribuita simmetricamente lungo le coscie e sulla cute del ventre. — La intensità dei fenomeni spasmodici, nei primi casi verificatisi era tale da far sospettare che si trattasse di una epidemia di tetano; ma ogni dubbio venne subito dissipato fino dalla prima autopsia. — Il decorso della malattia fu in qualche caso rapidissimo, tanto da avvenire la morte dopo 8-10 ore dall'esordire dei fenomeni morbosi; altra volta invece la malattia si protrasse per due settimane, e più, presentando delle oscillazioni di miglioramento e di peggioramento. — Il numero dei colpiti somma a 16, in sette dei quali si ebbe l'esito letale. Il materiale di ricerca messo a mia disposizione dall'Autorità Municipale di Padova consistè in cinque cadaveri; di un sesto mi fu dato soltanto di esaminare l'essudato delle meningi. Altro materiale potei procurarmi direttamente dagli ammalati, giovandomi del sangue e dell'essudato catarrale della faringe e del naso.

Reperto necroscopico.

In tutti i casi da me sezionati le pie meningi erano diffusamente infiltrate da una più o meno abbondante essudazione fibrinosa, la quale si estendeva tanto alla convessità quanto alla base dell'encefalo e lungo tutto il midollo spinale, mostrandosi tratto tratto molto densa e compatta, in guisa da dare alla pia madre un aspetto giallo grigiastro asciutto, mentre in altri punti, come ad esempio sul verme del cervelletto, ai lati del ponte, e lungo i peduncoli, appariva più molle per una prevalenza degli elementi morfologici sulla fibrina. In un caso, la pia madre cerebellare si mostrava infiltrata qua e là da un essudato in prevalenza purulento, mentre alla convessità del cervello l'essudazione era nettamente fibrinosa. Dei densi coaguli fibrinosi si rinvenivano nei seni venosi della dura madre.

L'aracnoide in alcuni tratti era meno opacato e permetteva di notare come nelle guaine linfatiche privascolari si contenesse un liquido torbido. La polpa cerebrale era, per lo più, ricca di sangue ed i plessi coroidei apparivano finamente iniettati.

Nei ventricoli laterali esisteva una discreta quantità di liquido leggermente torbido per presenza di masse fioccose di pus e di fibrina rammollita. In due casi, a decorso acutissimo, la pia madre era sede di numerose ecchimosi e di soffusioni emorragiche, il liquido dei ventricoli laterali era fortemente sanguinolento, e nel quarto ventricolo rinvenni un grumo di sangue della grandezza di una nocciuola.

Il cuore sinistro fu trovato in tutti i casi contratto, nel destro si conteneva poco sangue scuro e grumoloso; qua e là esistevano ecchimosi sotto epicardiche e sotto endocardiche. Il miocardio si presentò due volte in stato di manifesta tumefazione torbida.

Il pericardio, la pleura ed i polmoni si mostrarono *in tutti i casi perfettamente liberi da infiammazioni fibrinose.* Nel parenchima polmonare si rinvennero costantemente delle emorragie a focolai per lo più circoscritti, talora nella profondità del viscere, talora alla superficie, differenziabili, già macroscopicamente, per la loro poca consistenza, da focolai bronco pneumonici e da infarti embolici. — La milza una sola volta si presentò straordinariamente tumefatta e molle, con polpa abbondante, scura e spappolabile. I reni ed il fegato trovai due volte in preda a tumefazione torbida. — Nulla di anormale nell'intestino. La mucosa nasale e faringea in un caso si mostrava fortemente congesta, tumefatta e succulenta; le ghiandole linfatiche cervicali erano tumefatte considerevolmente e congeste.

Reperto batterioscopico a fresco.

Coll' essudato delle meningi, col sangue del cuore destro, col succo dei focolai emorragici del polmone, colla polpa splenica e delle ghiandole linfatiche, allestii dei preparati batterioscopici sopra vetrini coprioggetti e praticai delle colorazioni con diversi metodi. — Nell'essudato delle meningi e nei focolai emorragici dei polmoni riuscii a notare costantemente la presenza di micrococchi piuttosto grandi, rotondi od ovali, immobili, talora isolati, o riuniti a due a due od in corte catene, i cui singoli membri non presentavano sempre la stessa grandezza.

In quelli riuniti a due a due notai spesso come l' uno dei micrococchi fosse più piccolo dell' altro, il quale si presentava un po' allungato, per cui la riunione di questi due micrococchi ricordava la figura di un punto esclamativo. — In un caso, in cui l'essudato della pia madre era molto ricco di fibrina, non rinvenni che una scarsa quantità di questi micrococchi, i quali invece si trovarono sempre in numero più rilevante quando l'essudato era molle e puriforme (vedi fig. 6, tav. XXV). Questi micrococchi resistevano bene alla colorazione col metodo di Gram ed al trattamento anche prolungato coll'alcool. *Non li rinvenni mai nel protoplasma delle cellule dell' essudato o del sangue.* Nei preparati allestiti col sangue tolto dal cuore destro dei cadaveri e trattati con vari metodi non ho potuto scorgere alcun microorganismo; invece nel sangue tolto da alcuni ammalati ho osservato qualche volta la presenza di mono e di diplococchi; i micrococchi apparivano un po' più ovali, a guisa di corti bacilli, e talora presentavano una strozzatura in guisa da simulare un diplococco.

Ad escludere che si trattasse di granulazioni albuminoidee facilmente colorabili, anzichè di veri batterii, ho trattato ripetutamente i vetrini coprioggetti, prima di sottoporli alla colorazione, con soluzioni di carbonato di potassa ed ho osservato come queste granulazioni non venissero disciolte dall' alcali.

Nei focolai emorragici dei polmoni rinvenni, in tutti i casi, dei micrococchi isolati o delle corte catene, che facilmente resistevano al trattamento col metodo di Gram ed avevano la stessa forma di quelli rinvenuti nelle meningi.

La polpa splenica ed i gangli linfatici non presentavano nei preparati eseguiti, alcun microorganismo.

Reperto batterioscopico di pezzi induriti.

A completare l'esame batterioscopico del materiale dei cadaveri, furono messi sotto l' alcool assoluto dei pezzetti dei singoli visceri freschi, e dopo un conveniente indurimento, praticatene delle sottili sezioni, si colorirono coi metodi di Gram, di Löffler e di Weigert.

Meningi. — Lungo i vasi della pia madre si notò un accumulo considerevole di leucociti a nucleo polimorfo; alla superficie della pia esisteva una stratificazione di fibrina a larghe maglie, entro cui, accanto a delle cellule endoteliali rigonfiate, si vedevano dei leucociti. Nell'interno dei vasi sanguigni, se il preparato era trattato col metodo di Weigert, per colorare la fibrina, apparivano degli eleganti e delicatissimi reticoli fibrinosi. Il numero dei microorganismi riscontrato nelle sezioni delle meningi fu sempre assai più scarso, rispetto ai preparati fatti su vetrini coprioggetti, poichè tali microorganismi si trovavano di preferenza là dove non vi era fibrina, cioè nella parte liquida dell'essudato, la quale nei maneggi della preparazione andava perduta. Nell'interno dei vasi sanguigni della pia madre non mi fu dato di osservare alcun batterio.

Polmoni. — L'alterazione istologica principale, che fu costantemente rilevata nei polmoni, consisteva in focolai emorragici recenti, per lo più circoscritti e non accompagnati da alcuna reazione infiammatoria da parte del parenchima polmonare. La cavità degli alveoli appariva ripiena di globuli rossi bene conservati, le pareti degli alveoli erano piuttosto distese dal sangue accumulatosi nella cavità dei medesimi; i setti connettivi interalveolari apparivano compressi, ma la loro struttura era inalterata. La nessuna traccia di fibrina e di cellule semoventi nella cavità degli alveoli, e l'aspetto perfettamente normale degli epitelii alveolari, allontanavano qualsiasi sospetto di una essudazione intraalveolare. In un solo caso rinvenni nella mucosa dei piccoli bronchioli, una discreta infiltrazione di leucociti, ma non esisteva alcun indizio di diffusione del processo infiammatorio al parenchima polmonare. Nelle zone emorragiche dei polmoni ho, in tutti i casi, constatato la presenza di numerosi micrococchi rotondi od ovali, per lo più raggruppati in ammassi zoogleici più o meno voluminosi, nei quali però era quasi sempre riconoscibile, specialmente verso la periferia, una certa tendenza dei microccochi a disporsi in catene; esistevano però delle catene bene isolate. Nessun micrococco fu visto *nel protoplasma dei leucociti o delle cellule dell'epitelio* (vedi fig. 5, tav. XXV).

Queste zooglee di micrococchi, e le catene isolate resistevano benissimo al trattamento col metodo di Gram e con quello di Weigert; anzi taluni ammassi zoogleici ritenevano fortemente la materia colorante anche se trattati a lungo coll'alcoole assoluto, o colla miscela di olio di anilina e xilolo (vedi fig. 5, tav. XXV). Nelle sezioni trattate col metodo di Weigert per la fibrina non si osservava nell'interno dei vasi sanguigni quell'elegante reticolo fibrinoso che appariva nei vasi della pia madre. — Nel connettivo perivascolare esistevano spesso delle zooglee di micrococchi.

Nelle sezioni della milza, delle ghiandole linfatiche tumefatte, del fegato, dei reni e del miocardio non rinvenni alcun microorganismo.

I reni in due casi presentavano, per dei tratti più o meno estesi, la degenerazione torbido grassa degli epitelii dei canalicoli contorti, ed i vasi interlobulari apparivano qua e là molto distesi da sangue.

— Colture —

In tutti i cinque casi di menigite cerebro spinale, da me sezionati, ho raccolto con istrumenti rigorosamente sterilizzati gli essudati delle meningi cerebrali e spinali, il liquido torbido dei ventricoli cerebrali, il succo dei focolai emorragici dei polmoni, il sangue del cuore destro, nonchè la polpa della milza e dei ganglii linfatici e ne allestii subito delle colture tanto nei mezzi liquidi (brodo, siero di sangue) quanto nei mezzi solidi, giovandomi sempre contemporaneamente del metodo per infissione e di quello per disseminagione in piastre. Il materiale che serviva per fare le colture veniva sempre esaminato batterioscopicamente su vetrini coprioggetti. Tentativi di colture ho anche fatto con essudati tolti dalla faringe e dal naso, o con sangue estratto dalle vene del braccio, o dal polmone di parecchi ammalati durante il periodo più grave della malattia. Una sola volta mi venne dato di confermare il reperto delle colture degli essudati tolti durante la vita col reperto delle colture dei materiali tolti dal cadavere dello stesso individuo.

Le colture per infissione allestite direttamente cogli essudati dei cadaveri umani riuscirono per lo più impure, poichè il materiale, di cui disponevo, non era sempre freschissimo. Con maggior facilità giovandomi delle colture disseminate riuscii, fino dai primi giorni dell' epidemia, ad ottenere, in coltura pura, il microorganismo osservato negli essudati freschi dell' uomo.

Ecco pertanto le particolarità di sviluppo che il detto microorganismo, isolato in coltura pura, presenta nei diversi terreni nutrizî artificiali:

A. **Brodo.** — Le colture in brodo peptonizzato, allestite con materiali in cui non esistevano impurità, vale a dire, o con altre colture pure, o con sangue ed essudati freschissimi di animali fortemente setticoemici, si sviluppano in 24-48 ore quando sieno tenute alla temperatura di 37°. Già dopo la prima giornata tutta la colonna liquida si è fatta leggermente opalescente e dopo 48 ore, specialmente se la coltura è stata allestita con sangue o con essudati, si può osservare che agitando il tubo si sollevano dal fondo del medesimo delle masse fiocconose grigio-biancastre che vanno ad intorbidare anche maggiormente il resto della colonna liquida. Questi depositi fioccosi risultano di residui organici in mezzo a cui stanno delle lunghe catene di micrococchi, ripiegate ed intrecciate variamente fra di loro (vedi fig. 1, tav. XXV). Anche nella rimanente massa liquida esistono di simili lunghe catene, ma sono meno numerose. I membri che le compongono sono rotondi o leggermente ovali, piuttosto tozzi, e talora non tutti di grandezza uniforme. Esaminate in goccie pendenti, queste catene risultano immobili; si colorano bene tanto colle semplici soluzioni idroalcooliche di fucsina e di genziana violetto, quanto coi metodi di Gram e di Löffler; non presentano alcun contorno colorabile.— Tenute alla temperatura ordinaria (10°-12°), queste colture non si sviluppano — non posseggono alcun odore, ed hanno una reazione fortemente acida già dopo poche ore dacchè la coltura si trova nel termostato; al che è attribuile forse lo sviluppo relativamente scarso del numero delle catene.

Nelle colture di brodo preparate coi materiali tolti dai cadaveri umani, dopo 24 ore avevano già presa la prevalenza le accidentali impurità.

B. **Agar-agar.** — Il tipo delle colture disseminate nell'agar-agar *è tutto affatto caratteristico, e vale a far differenziare con sicurezza il mio streptococco dal diplococco pneumonico di A. Fraenkel e dal meningococco di Foà e Bordoni Uffreduzzi* non solo, *ma serve a distinguerlo da tutte le altre specie di streptococchi fino ad oggi conosciute.*

Quando si allestisca la coltura disseminata su piastra adoperando una giovane coltura di brodo od un essudato freschissimo puro, tolto da un animale d'esperimento, già dopo 36-48 ore di permanenza in termostato a 37°, si può osservare la presenza di minutissime colonie i cui caratteri macro e microscopici variano a seconda che le colonie si trovano alla superficie o nello spessore dello strato nutrizio. — Le colonie superficiali appaiono rotonde, miliariformi, nettamente limitate, e appena appena rilevate sulla superficie; esse sono quasi trasparenti e si distinguono dal colorito del mezzo nutrizio per un debolissimo riflesso azzurro, che le rende alquanto opalescenti. Attesa questa grande trasparenza, tali colonie sono meglio riconoscibili quando si guardi la piastra a luce obliqua, o quando la si sovrapponga ad un corpo nero (vedi fig. 1, tav. XXIV). Le colonie profonde sono più piccole ed appariscono sotto forma di una minuta sabbia di colorito tendente al grigio; sono assai più numerose delle colonie superficiali, e tanto le une quanto le altre si disgregano facilissimamente quando si voglia raccoglierle sulla punta dell' ago di platino, attesa la loro tenuissima consistenza. Esaminate ad un ingrandimento di 60-80 diametri le colonie profonde appariscono per lo più ovali, fortemente granulose, di un colorito grigio chiaro, ed hanno margini nettamente tagliati. Le colonie superficiali, stante la loro grande trasparenza, sono visibili al microscopio, per un opportuno esame, soltanto quando si moderi molto il fascio luminoso che attraversa l'apparecchio di Abbè, facendo uso cioè di diaframmi molto stretti. Si osserva allora, che mentre il centro della colonia è fortemente granuloso, la parte periferica presenta delle numerose striature concentriche ondulate, che danno alla colonia l' aspetto di un convoluto assai fitto di lunghi e sottilissimi filamenti molto rifrangenti la luce, i quali verso il centro della colonia si intrecciano confusamente fra loro, laddove sui margini si mostrano allineati concentricamente (vedi fig. 4, tav. XXIV); non di rado però questi filamenti verso il limite estremo della colonia appariscono isolati e disposti in disordine. — Si riceve così l' impressione di una colonia simile a quelle che il carbonchio dà sulla gelatina, cioè formata dall' intreccio di lunghi filamenti paragonabili ai capelli di una testa di medusa. — Applicando dei vetrini coprioggetti sulla superficie di una coltura disseminata, in modo da sovrapporli alle colonie più superficiali, ed esercitando sui coprioggetti una leggiera pressione, si può con facilità asportare lo stampo delle colonie superficiali, le quali possono così venire colorate coi soliti metodi e studiate con maggior precisione *(Klatschpräparate)*. Giovandomi di questo metodo di preparazione ho potuto convincermi che le colonie erano esclusivamente costituite da un delicato e fitto convoluto di lunghe catene di micrococchi, contornate da un alone non colorabile e meglio riconoscibile nei preparati esaminati nell' acqua (vedi fig. 5, tav. XXIV). Nei preparati a stampo di colonie superficiali di 3.ª e di 4.ª giornata le catene non apparivano più così lunghe come nelle colonie di 24-48 ore. Anche le colonie profonde ho potuto raccogliere su vetrini coprioggetti disgregando con cautela dei piccoli frammenti della coltura disseminata: esse constano di catene più corte.

Nelle colture a striscio su vetrini portaoggetti si ha sviluppo tanto nella profondità, quanto alla superficie, lungo lo striscio, sotto forma di una patina semitrasparente che circonda, per l' estensione di $^1/_2$-1 millimetro o poco più la linea d' innesto, a guisa di un alone. Questo alone risulta formato dall' aggregarsi di numerose colonie, di cui le più superficiali hanno contorni striati, e le più profonde sono più granulose; attorno a quest' alone, esaminato ad un ingrandimento di 60-80 diametri, si scorgono delle colonie isolate *(Aufschwärmen)* (vedi fig. 3, tav. XXIV).

Le colture per infissione nell' agar-agar tenute alla temperatura di 35°-37° si sviluppano già dopo 24 ore, sotto forma di un sottile velamento grigiastro, reticolato o leggermente granuloso, lungo il canale d'innesto, mentre alla superficie non si ha alcun sviluppo (vedi fig. 2, tav. XXIV). I preparati allestiti con queste colture d'agar per infissione, trattati col metodo di Gram e poscia un tempo relativamente lungo coll'alcool assoluto, mostravano delle lunghe catene ondulate e soltanto qualche scarso micrococco isolato od appaiato, risultante dalla disgregazione del materiale di coltura nell'eseguire il preparato. — Nelle colture recenti, colorate colle semplici soluzioni acquose di genziana o di fucsina, ed esaminate nell'acqua, era riconoscibile un alone che contornava le catene, ma che non era colorabile con alcun metodo (vedi fig. 2, tav. XXV). — Nell'agar glicerinato lo sviluppo era parimenti rigoglioso; già al secondo giorno, i micrococchi conservavano la stessa disposizione a catena, ma alcuni di essi apparivano assai più grandi, ovali o triangolari, mentre altri erano assai più piccoli. Le colture disseminate nell'agar e tenute nel *vuoto* pneumatico diedero sviluppo delle caratteristiche colonie, dopo due giorni di permanenza nel termostato a 37°. Esaminate su vetrini coprioggetti, risultarono composte esclusivamente di catene contornate.

C. Gelatina. — Le colture fatte in gelatina sia per infissione, sia per disseminagione, mantenute in termostato per lo spazio di 3-20 giorni, alla temperatura di 18°-20° rimasero sterili. A questo fatto io attribuisco una certa importanza per differenziare il mio microorganismo dai comuni streptococchi della suppurazione, dell'erisipela, nonchè dello streptococco settico di Nicolaier e Guarnieri, e dal micrococco a catena che si rinviene talora nei focolai difterici. — Mantenendo le colture di gelatina nel termostato a 37° per due o tre giorni, ho potuto qualche volta constatare lo sviluppo di una sottile striscia biancastra lungo il canale d'innesto, quando si avesse avuto la cura di non agitare il tubo di coltura, ove la gelatina era fusa per l'elevata temperatura.

D. **Siero di sangue.** — Tanto nel siero di sangue indurito, quanto nel siero liquido, semplici o glicerinati, non mi è mai riuscito di constatare alcuno sviluppo del parassita. Infettando i sieri con colture pure e giovani, ricche di lunghe catene ho osservato, che già dopo 36-48 ore il numere di queste andava facendosi sempre più scarso; parecchie di esse presentavano alcuni dei loro componenti assai più piccoli e difficilmente colorabili lasciando l'impressione come se avessero subìto un'involuzione.

E. **Patate.** — Anche sulle patate non ottenni sviluppo di sorta, malgrado adoperassi colture di diversa provenienza e materiale fresco purissimo. — Il materiale si conservava inalterato per due o tre giorni alla superficie della patata, poscia si essiccava.

Proprietà biologiche delle colture.

I terreni di nutrizione più adatti per lo sviluppo dello streptococco da me isolato erano adunque rappresentati dal brodo peptonizzato e dall'agar-agar. Il trasporto del microorganismo dall'uno all'altro di questi due mezzi nutrizi era compatibile con un ulteriore sviluppo, sempre che la temperatura si avvicinasse a quella dell'organismo umano. La permanenza di una coltura d'agar per sette od otto giorni in termostato alla temperatura di 37°, determinava il progressivo esaurimento e la perdita di virulenza del materiale di coltura, il quale a poco a poco andava acquistando lo stesso indice di rifrazione del mezzo nutrizio, per cui non si distingueva quasi più la vegetazione. Il trapianto successivo giornaliero o bigiornaliero delle singole colture d'agar era possibile soltanto fino al quinto od al settimo trasporto, dopo di che il materiale di coltura era esaurito. Se si considera come il meningococco di Foà e Bordoni ha potuto essere portato sino alla 150.ª generazione, si ha in mano *un altro certo carattere differenziale tra queste due specie di microorganismi.* — Se si lasciavano le colture d'agar per 15-20 giorni alla temperatura dell'ambiente, dopo essere stati 24-36 ore in termostato a 37°, il materiale infettivo si conservava abbastanza bene e non perdeva della sua virulenza verso gli animali d'esperimento, si aveva per così dire uno stato durevole del virus in coltura artificiale, durante il quale lo streptococco della meningite conservava *la sua patogenicità assai più a lungo che non il virus pneumonico.* — Anche lo stato di essicamento per 10-15-35 giorni dei materiali di coltura o del sangue o degli essudati, sia chiusi in valve di vetro sia mescolati con terra sterilizzata, non impediva ai micrococchi di svilupparsi nuovamente quando fossero stati trasportati su opportuni mezzi nutrizi, alle volute temperature, e non impedivano di esercitare la loro azione patogena verso gli animali d'esperimento.

La mancanza di ossigeno non influiva per nulla sullo sviluppo dello streptococco, quando le altre condizioni dell'ambiente, sopratutto la temperatura, fossero state favorevoli.

Azione biologica sugli animali.

Gli animali su cui ho studiato le proprietà patogene dello streptococco della meningite sono: topolini bianchi, conigli, cavie, cani e piccioni. Per tutti, meno che per il piccione lo *streptococco* è risultato patogeno, manifestando un forte potere infettante. Soltanto qualcuno di questi animali è stato innestato con materiali tolti direttamente dai cadaveri umani, la maggior parte è stata infettata o con colture, o con materiali freschi tolti da altri animali, o con materiale essicato.

Topolini bianchi. — Questi animali si sono mostrati in generale molto sensibili, soccombendo rapidamente dopo 48 ore o poco più dall'innesto sottocutaneo sia di essudati freschi o di sangue tolti dai cadaveri di uomo o di altri topi, o di conigli o di cani, sia di colture di varia provenienza ed età. Uno di questi topolini bianchi, innestato sotto la cute, con un piccolo frammento di essudato meningeo di un cadavere umano, moriva alla fine della seconda giornata, dopo di avere presentato per parecchie ore uno stato convulsivo generale che ricordava lo stato tetanico. Quasi tutti i topolini inoculati presentavano, all'autopsia, un leggiero edema del connettivo sottocutaneo, in corrispondenza del punto d'innesto; questo edema alcune volte era opalescente, denso, e quasi gelatinoso; nel medesimo constatai sempre numerosi micrococchi rotondi od ovali, isolati, o disposti a due, od in corte catene, i quali presentavano costantemente una capsula nettamente riconoscibile, ma non bene colorabile. — Il sangue dei topolini non presentava mai delle catene, ma soltanto dei micrococchi rotondi, o muniti di una strozzatura, in guisa da ricordare la forma di un diplococco; non di rado questa strozzatura si accentuava assai ed i due estremi del batterio si allontanavano, restando però riuniti da una sostanza intermedia meno intensamente colorabile, mentre le due estremità arrotondate a guisa di clava conservavano il potere di ritenere fortemente le materie coloranti. — In complesso, la setticoemia nei topolini non era mai così abbondante come quella che in questi animali determina il diplococco della pneumonite; e la presenza di questi microorganismi d'aspetto claviforme nel sangue, il che non accadeva mai di osservare nel liquido dell'edema sottocutaneo, faceva credere di aver a che fare con delle forme involutive del batterio. Il sangue di questi animali coltivato nel brodo e nell'agar, sia per infissione, sia per disseminazione su piastre, ha dato sempre ed *esclusivamente* sviluppo di lunghe catene di micrococchi.

La milza dei topolini era sempre notevolmente tumefatta e scura; nella sua polpa dilacerata su vetrini coprioggetti e colorata col metodo di Gram, si vedevano i soliti micrococchi rotondi od ovali, isolati o riuniti a due. — Anche dalle colture della polpa splenica ho riottenuto sempre lo sviluppo *esclusivamente* di lunghe catene di micrococchi. In complesso le esperienze sui topolini dimostrarono, che quantunque molto sensibili all'azione dello streptococco della meningite, questo esercita sui medesimi un'azione biologica diversa diplococco della pneumonite; mancava difatti quella classica setticoemia che solita produrre il pneumococco in questi animali. Nel fegato ho riscontrato soltanto eccezionalmente qualche batterio, al contrario di quanto avviene per le infezioni da streptococco settico, che si caratterizzano per una straordinaria abbondanza di micrococchi nei vasi di tutti i visceri, ma specialmente del fegato.

Il sangue e la polpa splenica dei topolini, introdotti sotto la cute dei conigli ne produceva la morte in 48-72 ore; notai però parecchie volte come per ottenere l'effetto fosse necessaria una quantità di sangue maggiore di quello non sarebbe stato se si fosse trattato di sangue di coniglio.

— Conigli —

Verso i conigli, al pari che verso i topolini bianchi lo streptococco della meningite si è mostrato squisitamente patogeno. Servendomi sempre di materiali, la cui purezza era controllata da colture disseminate su piastre, oltre che dell' esame batterioscopico diretto, ho potuto constatare che il reperto anatomico e batteriologico erano essenzialmente costanti. Sono riuscito però a convincermi, che esistevano talora delle variazioni in rapporto non solo colla via di introduzione del virus e colla età degli animali, ma ancora, e sopratutto, colla qualità del materiale adoperato e colla rapidità con cui l'agente morbigeno penetrava in circolo. Così ottenni dei reperti un po' diversi a seconda che mi servivo per via di introduzione del connettivo sottocutaneo o delle cavità sierose (pleura, peritoneo, meningi) o di alcuni visceri (polmoni) o direttamente del sangue (iniezione intravenosa). Oppure il risultato dell'esperimento variava alquanto, in rapporto colla qualità del materiale adoperato, a seconda cioè che praticavo gl' innesti con materiale fresco tolto da animali appena morti (sangue, liquido di edema, od essudati) o con materiale di colture pure. Ed a tale riguardo non era indifferente che il mezzo nutrizio fosse solido piuttosto che liquido, che la coltura fosse vecchia piuttosto che giovane, che fosse tenuta per più giorni alla temperatura di 35°-37° anzichè all'ambiente. — Dal complesso di tutti questi risultati ottenuti sperimentando sopra 67 conigli, emerge il carattere eminentemente parassitico dello streptococco della meningite, il quale anche al di fuori dell'organismo animale, cioè su terreni nutrizii artificiali, può conservare per un certo tempo la sua virulenza.

Ecco i risultati degl' innesti nei conigli:

Innesto sottocutaneo

a) *di materiale fresco.* — I conigli innestati sotto la cute del dorso con 3-4 delle usuali anse di platino, immerse in sangue fresco di altri conigli setticoemici, morivano dopo tre o quattro giorni, presentando pressochè costantemente una scarsa reazione locale, rappresentata da una deposizione di fibrina nel connettivo sottocutaneo per l'estensione di tre o quattro centimetri quadrati, tutto all'intorno del punto d'innesto; la fibrina era compatta, asciutta, ed il connettivo vicino non era mai sede di edema. Gli animali prima della morte non presentavano sintomi degni di nota. Una coniglia gravida di circa 15 giorni, innestata sotto la cute con 3 anelli di sangue fresco, ricco di batterii, morì alla fine della terza giornata, con una fortissima setticoemia, senza avere abortito. Il sangue dei conigli conteneva sempre accanto a dei mono- e diplococchi rotondi od ovali, delle numerose catene di varia lunghezza, munite di un alone difficilmente colorabile, e visibile meglio quando i preparati venivano esaminati nell'acqua (vedi fig. 3, tav. XXV). Questi resistevano assai bene alla colorazione col metodo di Gram ed al trattamento, anche prolungato, coll'alcool assoluto. Il sangue di questi animali fortemente setticoemici era per lo più grumoloso, scuro e sempre *decisamente acido*. La milza, ogni qualvolta vi era setticoemia intensa, si presentava costantemente un po' aumentata di volume, scolorita, molto consistente ed asciutta alla superficie del taglio, come se un denso coagulo di fibrina ne infiltrasse la polpa e ne riempisse le lacune venose. — Nelle sezioni di milza indurite nell'alcool assoluto e colorite col metodo di Weigert per la fibrina si notava infatti, che le lacune venose ed il reticolo della polpa splenica contenevano un'abbondante quantità di fibrina reticolata. Anche nei vasi periferici si sono trovati spesso dei coaguli.— Non vi era mai catarro intestinale.— Le pie meningi apparivano talvolta un po' più umide del normale e finamente iniettate. Nella cavità delle sierose ho rinvenuto per lo più un umore opalescente, vischioso, ricco di lunghe catene di cocchi, circondate da un largo alone che rimaneva colorato (vedi fig. 4, tav. XXV). I reni furono trovati qualche volta in stato di tumefazione torbida. — In alcuni casi, nelle sezioni dei reni indurite nell'alcool e colorate col metodo Weigert per la fibrina, ho potuto constatare una trombosi ialina degli spazî linfatici che circondano le anse dei glomeruli Malpighiani, identica a quella descritta da Foà e Bordoni nei conigli uccisi col meningococco.

Adoperando per l'innesto sottocutaneo sempre la stessa quantità di sangue (4 anelli di platino) proveniente da coniglio fortemente setticoemico, si poterono uccidere sino a nove conigli in serie, quasi tutti dal terzo al quarto giorno, col reperto costante ora accennato; e nei numerosi passaggi il materiale d'innesto non mostrò di aumentare nè di diminuire la sua virulenza. Si trattava adunque di un vero virus fisso per i conigli. Se la stessa quantità di sangue, in luogo di venire introdotta sotto la cute coll'anello di platino, veniva diluita in 1-2 cent. cubici di acqua sterilizzata ed iniettata nel connettivo sottocutaneo per mezzo di una siringa Tursini, in modo cioè da facilitarne l'assorbimento, la morte dell'animale avveniva più rapidamente in 48 ore e la setticoemia era più pronta.

Nell'intento di vedere se la setticoemia fosse trasmissibile dalla madre ai feti, ho esaminato il sangue delle diverse parti della placenta, e dei feti trovati in una coniglia uccisa in tre giorni, in seguito ad innesto sottocutaneo di sangue fresco tolto da un altro coniglio. Ho constatato che, mentre nella porzione materna della placenta esisteva una quantità straordinariamente grande di lunghe catene capsulate, nella porzione fetale e nei visceri e nel sangue del feto esisteva un numero di gran lunga minore di micrococchi e nessuna catena. — Una parte soltanto dei microorganismi aveva quindi potuto filtrare attraverso al normale epitelio dei villi. — Un piccolissimo frammento della porzione materna della placenta introdotto sotto la cute di un topolino, lo uccideva dopo 50 ore, col solito reperto.

Oltre che il sangue da coniglio a coniglio, ho introdotto sotto la cute anche il liquido dell' edema, che in taluni casi si osservava attorno alla località d'innesto; questo liquido fu trovato in generale meno ricco di micrococchi e di catene ed anche meno patogeno del sangue.

b) *di colture.*— L'introduzione sottocutanea di materiali di coltura nei conigli ha dato risultati meno costanti, essendo assai più difficile il procurarsi un virus fisso colle colture, allo stesso modo che si ottiene col sangue, perchè le condizioni in cui il microorganismo si trova sui mezzi nutrizii artificiali, cioè fuori dell'organismo, non sono assolutamente identiche a quelle in cui si trova nel sangue degli animali d'esperimento; nei materiali di colture invero, accanto al microbio si trova sempre una certa quantità di tossico, che verosimilmente ne modifica la virulenza e che introdotto in compagnia dello stesso microbio, sotto la cute di un animale, può influire sull' ulteriore sviluppo e sulle proprietà patogeniche.

Ecco pertanto i risultati ottenuti dall' innesto sottocutaneo delle colture pure di streptococco della meningite. Anche qui ho notato delle differenze a seconda che adoperavo delle colture in mezzi liquidi o solidi, di recente o di vecchia data, e a seconda che adoperavo colture provenienti direttamente da sangue o da essudati freschi, o colture di parecchie generazioni.

L'iniezione sottocutanea di $^1/_2$ cent. cubo di coltura in brodo, di 24 ore, proveniente direttamente da sangue fresco ed attivo di coniglio fortemente setticoemico uccideva i conigli in 48 ore con scarsa reazione locale, con forte setticoemia e milza dura, fibrinosa, malgrado vi fosse concomitante una peritonite fibrinosa generale, circostanze che, sperimentando col meningococco, Foà e Bordoni Uffreduzzi hanno rilevato come sfavorevole alla produzione del tumore splenico, al pari che la diretta introduzione del loro virus nel peritoneo. — Nel mentre mi riservo di ritornare su questo dato differenziale fra poco, quando dirò del reperto che si ottiene introducendo lo streptococco della meningite nelle cavità sierose, noto ora come le colture di brodo di 3.ª o di 4.ª giornata, tenute alla temperatura dell'ambiente dopo il loro sviluppo, introdotte sotto la cute, sempre nelle solite proporzioni di 1 c., risultarono inattive. Le culture su mezzi solidi invece conservavano molto più a lungo la loro virulenza, e ciò forse era dovuto alla minore facilità di diffondersi del tossico a tutto il mezzo nutrizio, come avveniva nei mezzi liquidi. — I conigli innestati sotto la cute con colture d'agar recenti morivano dal terzo al quinto giorno, presentando un forte edema, che dalla località dell'innesto, in corrispondenza della regione interscapolare, si estendeva verso la zampa anteriore del lato corrispondente ed anche alle pareti del torace e dell'addome. Tale edema da principio si mostrava opalescente, molto ricco di albumina e conteneva una scarsa quantità di bacterii; nei giorni consecutivi diventava più duro, accompagnandosi con una notevole deposizione di fibrina. Gli animali presentavano quasi tutti, poco prima di morire, delle convulsioni cloniche, accompagnate da accessi di spasmi tonici ai muscoli del dorso e della nuca e spesso con trisma. Siccome questo fatto non si verificava mai nei conigli che erano stati innestati sotto cute con piccole quantità di sangue di altri conigli fortemente setticoemici, così era lecito pensare che questi fenomeni spasmodici stessero in rapporto colla diversa composizione del virus adoperato, il quale provenendo da colture poteva benissimo contenere o sviluppare un tossico che agisse sui centri nervosi.— All'autopsia si riscontrava sempre una forte reazione locale rappresentata da un'abbondante deposizione di fibrina e da edema gelatinoso, si osservarono spesso delle sierositi multiple fibrinose, specialmente alla pleura, al peritoneo ed al pericardio; non si osservò mai l'artrite, nè la meningite, in seguito ad innesto sottocutaneo di colture. – Il sangue del cuore destro era per lo più coagulato, la sua reazione non era mai così decisamente acida come nei casi in cui detto sangue era molto ricco di streptococchi; la milza era di volume normale e molle, i reni ed il fegato torbidi. Negli essudati fibrinosi, al pari che nel sangue, la quantità di batterii fu sempre trovata assai più scarsa che nei casi in cui l'innesto sottocutaneo era fatto con piccole quantità di sangue fresco attivo. Dalle colture però del sangue e degli essudati, non che dei varî visceri di questi conigli uccisi con colture, ho sempre riottenuto lo sviluppo esclusivamente dello streptococco della meningite, riconoscibile per l'aspetto caratteristico delle sue colonie sulle piastre. Inoculando sotto la cute dei conigli delle colture pure, si otteneva così un reperto che anatomicamente e batteriologicamente era analogo a quello dell'uomo. Il reperto di questi conigli però era manifestamente diverso da quello che avevo ottenuto mediante l'innesto sottocutaneo di sangue o di materiali freschi tolti da altri conigli setticoemici; nei primi predominavano la reazione locale e le sierositi fibrinose, mentre la setticoemia era scarsa ed il tumore splenico fibrinoso faceva difetto, nei secondi prevaleva la setticoemia, il sangue era più decisamente acido, la milza era fibrinosa, mentre era scarsa la reazione locale e mancava spesso ogni infiammazione fibrinosa delle sierose.

Siccome l'esperimento era eseguito sempre colla medesima specie di animali, e presso a poco sempre della stessa razza ed età, così era lecito inferire, che le variazioni del reperto, anzichè a differenze nell'organismo dei singoli animali, erano da attribuirsi a differenti modalità di agire del virus, in conseguenza forse di modificazioni nel grado di virulenza dello stesso. Sotto questo punto di vista lo streptococco della meningite si comporterebbe analogamente al pneumococco, cioè al pari di questo darebbe luogo alle infiammazioni fibrinose soltanto nei casi in cui è attenuato od in quegli animali che si mostrano più resistenti al virus, tra cui è da annoverarsi l'uomo.

Innesto nelle grandi cavità sierose.

a) *Peritoneo.* — Ho innestato del sangue e degli essudati freschi di topolini e di conigli setticoemici, nonchè dei materiali di coltura, tanto nel peritoneo e nella pleura quanto nelle meningi dei conigli. I risultati ottenuti furono costanti; in tutti i casi in cui si adoperò del virus sicuramente attivo si ebbe la morte dei conigli; il reperto anatomico e batterioscopico però in taluni casi variava a seconda della qualità del materiale usato, e delle modalità messe in opera per introdurlo nelle suddette cavità sierose.

La reazione locale fu sempre tanto più intensa e diffusa per quanto più a lungo l'animale durava in vita. L'iniezione peritoneale di un centimetro cubico di una coltura in brodo di 24 ore produceva la morte in 12-14 ore, senza alcuna reazione locale e coi segni di un vero avvelenamento acutissimo, atteso il rapido assorbimento del materiale liquido, ricco di tossico, dalla superficie della sierosa.— Le colture d'agar di 24-36 ore, stemperate minutamente in acqua sterilizzata ed introdotte nel peritoneo dei conigli, producevano la morte in epoca varia da uno a quattro giorni, dando luogo ad una reazione locale sempre intensa, rappresentata da un'abbondante essudazione fibrinosa con emorragie nel connettivo lasso sottosieroso. — Non di rado nella cavità del peritoneo, accanto a delle masse fibrinose, si trovava, in quantità più o meno rilevante, un liquido denso, vischioso, d'aspetto opalescente, nel quale esistevano numerose catene di micrococchi, circondate da un largo alone debolmente colorabile. Il sangue conteneva parimenti dei numerosi micrococchi e delle corte catene, e la milza era tumefatta, consistente, scolorita ed asciutta (milza fibrinosa). Lo stesso reperto si otteneva colla introduzione intraperitoneale di minime quantità di sangue fresco sciolto in acqua sterilizzata od in brodo sterile. Gli animali presentavano tanto più facilmente la setticoemia per quanto più il materiale introdotto era fresco, e per quanto più le colture solide erano giovani e per quanto più facile ne era la penetrazione in circolo. — Dall'insieme di queste esperienze è risultato il fatto che, *malgrado le intense e diffuse peritoniti fibrinose, assai spesso si è riscontrata nei conigli la milza tumefatta, dura ed asciutta al taglio (milza fibrinosa),* come la si osserva talora nelle setticoemie da diplococco pneumonico. Un simile reperto mi sembra di un certo valore, perchè può servire di termine differenziale tra lo streptococco della meningite ed il pneumo-e meningococco, i quali, secondo dimostrarono Foà e Bordoni Uffreduzzi, non produrrebbero il caratteristico tumore splenico ogni qualvolta fossero introdotti per la via del peritoneo, od ogniqualvolta determinassero una peritonite, od un forte edema sottocutaneo.

Ho osservato anch' io come alcune volte l'introduzione intraperitoneale dello streptococco della meningite destava una intensa peritonite fibrinosa senza che la milza presentasse l'aspetto duro caratteristico. In simili casi ho sempre constatato che il numero dei micrococchi nel sangue era molto scarso, tanto da stentare a vederne qualcuno in un solo preparato su vetrini coprioggetti. Ciò autorizza pertanto ad ammettere, che la mancanza della milza fibrinosa non è già la conseguenza diretta della peritonite, bensì l'effetto immediato della mancata moltiplicazione nel sangue dello streptococco della meningite, cioè il non avvenuto sviluppo della setticoemia, attesa forse la presenza di una quantità relativamente grande di tossico nel sangue, o una diminuzione della virulenza del microbio. — Nella maggior parte dei casi, in cui trovai associata la peritonite fibrinosa colla milza fibrinosa, avevo introdotto nel peritoneo delle colture d'agar piuttosto recenti (2-3 giorni) le quali, per quanto minutamente stemperate nell'acqua sterilizzata, contenevano sempre dei piccoli frammenti d'agar in cui stavano impigliati molti microorganismi. Mentre la parte liquida veniva rapidamente assorbita e determinava lo svilupparsi della setticoemia, le parti meno assorbibili, quali i frammenti d'agar contenenti dei microorganismi, destavano sulla località l'infiammazione fibrinosa che si associava così alla setticoemia ed al tumore caratteristico della milza. — Nei casi in cui si riusciva a produrre il rapido riassorbimento per la via peritoneale di molto materiale attivo, si otteneva prontamente la morte in 24-36 ore con forte setticoemia e milza dura, senza peritonite. — La maggiore o minore facilità con cui si compie il riassorbimento del materiale introdotto nel peritoneo ha dunque una certa influenza sul reperto anatomico e batterioscopico.

Ma una influenza non dubbia è esercitata eziandio dal grado di virulenza del materiale inoculato. Così colture d'agar lasciate invecchiare, mantenendole fuori del termostato per 9-15 giorni, dopo di essere state un giorno solo a 37°, introdotte nel peritoneo, uccidevano i conigli in 1-3 giorni senza peritonite fibrinosa, e con notevole setticoemia caratterizzata da numerose catene, la quale faceva contrasto colla mancanza del solito tumore di milza duro (milza fibrinosa). — Risultava quindi che, mentre la milza fibrinosa si poteva verificare malgrado una intensa peritonite, quando vi era una setticoemia abbondante, non accadeva però che tutte le volte che vi era la setticoemia esistesse pure la milza fibrinosa. Allo scopo di determinare se questo fatto dovesse attribuirsi ad un certo grado di attenuazione del microorganismo, per effetto del tossico, innestai nel peritoneo di un coniglio una recente coltura bene cresciuta in un agar addizionato di filtrato di vecchie colture in brodo, di streptococco della meningite, fino al punto da dare al mezzo nutrizio una reazione neutra o appena sensibilmente acida; l'animale morì dopo 28 ore senza peritonite, presentando nel peritoneo soltanto uno scarso trasudato vischioso ricco di bellissime catene capsulate; e nel sangue numerosi cocchi e catene munite parimenti di capsule; la milza, malgrado la setticoemia, era piccola, scolorita e molle. — Adunque le vecchie colture in agar alcalino ordinario e le giovani colture fatte in agar addizionato di tossico, introdotte nel peritoneo produssero una scarsa reazione locale, ed una forte setticoemia *che contrastava colla mancanza del tumore splenico fibrinoso.* Del che è lecito concludere, che il tossico, quando si trova commisto in una certa misura col batterio, ne modifica il modo di agire; questo infatti dà luogo ad un'intensa setticoemia, ma non è capace di produrre il tumore splenico fibrinoso.

Il sangue dei conigli uccisi con colture d'agar invecchiate fino a 15 giorni fuori del termostato, diede sempre sviluppo delle colonie caratteristiche sulle piastre d'agar ed innestato sotto la cute di altri conigli, nelle proporzioni di quattro o cinque anelli di platino, produceva la morte in 48 ore o poco più, con milza fibrinosa e setticoemia forte. — L'innesto intraperitoneale di colture d'agar mantenute per sei giorni consecutivi alla temperatura di 37° non uccideva più i conigli.

b) *Meningi.* — Coll'introduzione intrameningea di colture, sia di brodo sia d'agar, ho potuto produrre nei conigli delle gravissime meningiti fibrinoso-emorragiche, perfettamente identiche a quelle rinvenute nei cadaveri umani. Un robustissimo coniglio innestato sotto la dura madre con piccola quantità di una vecchia coltura di brodo (di quarta giornata), rimase in vita sei giorni, presentando nelle ultime dodici ore un forte nistagmo, accompagnato da contrazioni cloniche ai muscoli masticatori, a contratture della testa, deviazione coniugata degli occhi e paresi del treno posteriore. All'autopsia trovai una meningite fibrinoso-emorragica estesa e tutta la superficie del cervello e del midollo spinale. L'essudato meningeo risultò una coltura pura di streptococchi capsulati; coltivato su piastra diede le solite *colonie gomitoliformi*, ed innestato sotto la cute del dorso di un topolino l'uccise in 48 ore col solito reperto. — Il sangue conteneva pochi bacterii e la milza era d'aspetto normale. — Lo stesso reperto si è ottenuto anche coll'innesto sottodurale di colture d'agar.

c) *Pleura.* — Anche l'iniezione di colture nella cavità pleurica vi destava una diffusa infiammazione fibrinosa, che spesso si diffondeva al pericardio, ma non oltrepassava mai il diaframma, e dava luogo ad una discreta setticoemia con milza d'aspetto normale.

Cavie. — Le cavie si sono mostrate più resistenti dei conigli e dei topi all'azione dello streptococco della meningite, per qualunque via fosse introdotto e da qualunque fonte provenisse. — Una resistenza forse un po' minore hanno presentato le cavie giovani. — L'introduzione sottocutanea di piccole quantità di sangue fresco di coniglio fortemente setticoemico o di milza di topolino, non produssero che un certo malessere accompagnato da un'infiammazione fibrinosa del connettivo sottocutaneo, in corrispondenza del punto d'innesto, ma gli animali non morivano. L'iniezione sottocutanea di 1-2 cent. cubici di sangue, accanto all'infiammazione fibrinosa locale, produceva ancora delle infiammazioni fibrinose nelle sierose corrispondenti al punto d' innesto; così gli animali innestati tra le scapole, o sotto la cute del ventre, morivano in 6-8 giorni presentando rispettivamente delle pleuro pericarditi e delle peritoniti. — Le cavie innestate sotto la cute della testa non presentarono mai la meningite.

L' iniezione peritoneale di 1-2 cent. cubici di dense miscele acquose di essudati freschi produceva d'ordinario la morte in 3.^{a} giornata con un'intensa e diffusa peritonite fibrinosa, con scarsa setticoemia e milza tumefatta e molle. L'iniezione di 1 cent. cubico di coltura in brodo nel peritoneo produsse la morte di tutte le cavie operate (8), in epoca varia da sei a nove giorni, sempre con forte peritonite fibrinosa, e nelle parti meno dense dell' essudato esistevano sempre numerose e lunghe catene capsulate. — Vi era sempre una setticoemia non molto abbondante, e la milza era per lo più aumentata di volume. Dalle colture disseminate del sangue e dell' essudato del peritoneo si ottenevano sempre le caratteristiche *colonie gomitoliformi.* Una cavia dell' età di tre giorni, innestata sottocute con una coltura recente di agar, moriva verso la fine della terza giornata, presentando un intenso edema gelatinoso sulla località d'innesto, edema in cui si notavano numerosi micrococchi e catene; non vi erano altre localizzazioni.

Cani. — Anche i cani risultarono molto resistenti all'azione dello streptococco della meningite. Questo provocava sempre nella località d' innesto una forte infiammazione fibrinoso purulenta, per la quale l'animale rimaneva ammalato parecchio tempo, rifiutando il cibo. L' introduzione di due cent. cubi di una recente coltura di brodo nel sacco della dura madre ha prodotto la morte di un robusto cane da pagliaio in 36 ore, con una gravissima meningite fibrinoso purulenta, che, dal punto d'innesto, si era diffusa alle meningi della base del cervello e del midollo spinale. In questo essudato si contenevano *esclusivamente delle numerose catene capsulate, come risultò anche da una coltura disseminata su piastra.* Una sola ansa di platino intrisa in questo essudato fresco ed introdotta sotto la cute di un topolino, lo uccise in 48 ore col solito reperto. — Un secondo cane innestato allo stesso modo sotto la dura madre con $^1/_2$ cent. cubo di una recente coltura in brodo, presentò una intensa pachi e leptomeningite fibrinoso-purulenta della convessità, lungo tutto l'emisfero corrispondente al punto d'innesto. Un cane, a cui iniettai nella vena giugulare 6 centimetri cubici di una coltura in brodo recente e ricca di lunghe catene di micrococchi, presentò per 30 ore circa un grave collasso, tanto da non reggersi in piedi e vomito; poscia si ristabilì. Risultati negativi ottenni pure dall'innesto nel peritoneo e nello spessore della mucosa nasale dei cani, sia con materiale fresco proveniente da conigli, sia con colture.

Un piccione inoculato nella cavità del peritoneo con una recente coltura molto attiva, non presentò alcuna alterazione.

Ricerche sullo essiccamento e sulla polvere del suolo.

Nell'intendimento di determinare se l'agente infettivo avesse potuto trovarsi nell'ambiente esterno allo stato secco e per quali vie fosse eventualmente stato introdotto nell'organismo dell'uomo, mi era necessario di stabilire fino a qual punto il microfita potesse resistere all'essiccamento. D'altro lato era necessario decidere se le alterazioni riscontrate parecchie volte alle fauci, alla mucosa nasale, alla cassa del timpano, e relativa tromba d'Eustachio, nonchè alla laringe ed alla trachea potessero per avventura ritenersi come la porta d'ingresso del virus. A rendere anche fondato questo sospetto contribuiva il reperto costante della presenza di zooglee di micrococchi e di catene nei focolai emorragici del polmone.

Nello stesso tempo che andavo studiando il grado di resistenza del virus allo essiccamento, giovandomi del sangue di conigli, o degli essudati o dei materiali di coltura, ho voluto tentare alcuni esperimenti di inalazione servendomi del virus secco, finamente polverizzato e mescolato a sabbia finissima bene lavata e sterilizzata poi al calor secco di 180°. — Da questa serie di ricerche è risultato, che il sangue fresco di coniglio, ricco di streptococchi, mescolato a sabbia sterilizzata e mantenuto in stato di essiccamento alla temperatura dell'ambiente (10°-15°) per 30-35 giorni era ancora capace di dar luogo a sviluppo di micrococchi isolati od uniti in corte catene, quando fosse coltivato in brodo od in agar-agar. I micrococchi resistevano ancora alla colorazione col metodo di Gram, ma i membri delle catene non apparivano tutti della stessa grandezza. — Una piccola quantità di questa polvere finissima mescolata a sangue secco di coniglio, insufflata nella trachea di due robusti conigli bastò ad ucciderli in 3 giorni con una intensa e diffusa tracheite e bronchite fibrinosa, mentre la setticoemia era piuttosto scarsa. — Tale intensa infiammazione fibrinosa era forse in rapporto con un certo grado di attenuazione del virus da noi adoperato.

Nei polmoni dei conigli si rinvennero anche dei piccoli focolai emorragici.

In base a questi reperti era giustificato it sospetto che l'agente infettivo abbia potuto essere introdotto nelle vie aeree dell'uomo sotto forma di polviscolo, e che consecutivamente sia arrivato alle meningi per la via del sangue, senza determinare nei polmoni altra lesione all'infuori dell'emorragia.

A completare quest'ordine di ricerche ho preso a studiare batteriologicamente parecchi saggi di terra raccolti in diversi punti della località ove l'epidemia aveva dominato; così ho voluto studiare la terra dei cortili, dei giardini e dei campi. — I risultati furono negativi. Ciò però non vale a dissipare in me completamente il dubbio che l'agente patogeno fosse stato per avventura introdotto per inalazione nelle vie aeree e di là passato in circolo e portato alle meningi. A questo riguardo io non considero come definitive le ricerche fatte finora sulla polvere del soprasuolo delle località ove l'epidemia ha dominato.

Considerazioni conclusive.

Come chiaro apparisce dalle mie ricerche, il microrganismo isolato dagli essudati delle meningi cerebro spinali e dai focolai emorragici dei polmoni umani possiede tutte le proprietà biologiche di un vero parassita obbligato, inquantochè esso vive meno bene al di fuori dell'organismo animale e modifica anche in parte il suo modo di agire quando sia stato per un certo tempo tenuto su terreni nutrizii artificiali o conservato allo stato secco. Per la proprietà di dare luogo a delle infiammazioni fibrinose in alcuni determinati animali, si avvicina al modo di agire, del pneumococco e del meningococco. Egli è possibile però distinguere con sicurezza questo microorganismo rispettivamente dal pneumo e dal meningococco. I caratteri differenziali non consistono tanto nella forma un poco più rotonda e nel modo di disporsi in catene, il che può verificarsi, in date circostanze, anche per i due suddetti microorganismi, quanto invece nell'*aspetto gomitoliforme delle colonie isolate sulla piastra d'agar*, nella *incapacità di crescere nel siero di sangue, nella difficoltà di venire riprodotto oltre la 5ª-6ª generazione, nella mancanza della classica setticoemia che il diplococco pneumonico solita indurre nel topolino bianco, nella costante setticoemia con catene capsulate nel coniglio e nella produzione di trasudati gelatinosi, ricchi di lunghe catene contornate, tanto nel coniglio, quanto nel topo, nelle cavie e nei cani.*

Con pari facilità si riesce a differenziare il mio microorganismo dallo streptococco dell'erisipela. Innestato sotto la cute del padiglione dell'orecchio di un coniglio, non ha prodotte le solite chiazze rosse nettamente limitate, come vi ha determinato il vero streptococco dell'erisipela in un altro coniglio operato in via paralella. Un altro carattere differenziale inoltre è dato dall'incapacità di crescere nel siero di sangue e nella gelatina, che sono terreni molto favorevoli allo sviluppo dello streptococco dell'erisipela. Anche l'aspetto delle colonie sulle piastre d'agar non ha alcunchè di comune con quello delle colonie dello streptococco erisipelatoso.

Dagli streptococchi piogeni semplice e maligno il mio streptococco si distingue perchè *non cresce in gelatina alla temperatura ordinaria.*

Dallo streptococco settico di Nicolajer e Guarnieri, rinvenuto nella terra di giardino, si differenzia, oltre che per il non crescere nella gelatina, anche per il fatto che nei topolini bianchi lo streptococco settico induce tale una setticoemia da determinare anche l'occlusione di vasi capillari, il che non mi è mai accaduto di osservare col mio microorganismo.

Dallo streptococco septo pioemico di Biondi si può facilmente distinguere, poichè questo dà sulle piastre d'agar delle colonie ovalari giallo brune. Parimenti lo streptococco rinvenuto da Löffler sulle mucose in diversi casi di difterite e che produce nei conigli delle vere poliartriti purulente, quando sia iniettato nelle vene, si differenzia assai facilmente dal mio streptococco poichè cresce bene nella gelatina e nel siero di sangue e non è patogeno per le cavie.

Infine lo streptococco descritto da Weichselbaum in parecchi casi di pneumonite e che, secondo l'autore afferma, possederebbe caratteri di coltura analoghi a quello dell'erisipela, mentre sperimentalmente si comporterebbe in modo analogo al diplococco di Fraenkel, non può essere confuso collo streptococco da me isolato.

Da quanto adunque mi è riuscito di osservare negl'individui morti per meningite cerebro spinale ed in base ai risultati ottenuti collo studio dettagliato dell'agente patogeno isolato direttamente dai prodotti morbosi dell'uomo, è lecito concludere, che l'epidemia di meningite cerebro spinale, che ha dominato per breve tempo nei dintorni di Padova è stata determinata da un microorganismo fino ad oggi non descritto dagli autori. Tenendo conto dei caratteri biologici e morfologici più sopra riferiti, mi sento autorizzato a considerarlo *come una nuova specie di batterio patogeno per l'uomo e per gli animali, il quale decisamente si differenzia dagli altri microorganismi finora registrati come capaci di dar luogo alla meningite cerebro spinale nell'uomo.* E poichè possiede dei caratteri che valgono anche a farlo differenziare dagli altri streptococchi finora conosciuti, trovo giusto di distinguerlo col nome di *streptococco della meningite cerebro-spinale epidemica.*

Dall'Istituto di anatomia patologica della R. Università
di Padova, 15 giugno 1889.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

……

Tavola XXIV.

Fig. 1. Coltura disseminata in agar — e coltura a striscio in agar.

» 2. Coltura per infissione in agar.

» 3. Coltura a striscio osservata all'ingrandimento di 80 diametri.

» 4. Colonie gomitoliformi della piastra d'agar osservate ad un ingrandimento di 80 diametri. Le colonie più superficiali sono più grandi, ed alla periferia presentano un aspetto a strie concentriche ondulate — le più profonde sono più piccole e più fortemente granulose.

» 5. Preparato a stampo (klatschpräparat) di una colonia superficiale — colorito colla genziana idroalcoolica. — Tali colonie constano di un fitto intreccio di lunghe catene. — Zeiss. oc. 2. obiettivo D.

Tavola XXV.

Fig. 1. Coltura in brodo peptonizzato, dopo 24 ore. — Leitz obiettivo immersione omogeneo $^1/_{12}$ Oc. III (metodo di Gram).

» 2. Coltura in agar-agar per infissione, dopo 24. — Leitz obiettivo immersione omogenea $^1|_{12}$. Oc. III (metodo di Gram).

» 3. Sangue di coniglio appena morto. — Metodo di Gram. — Leitz obiettivo immersione omogenea $^1|_{12}$. Oc. III.

» 4. Essudato peritoneo di coniglio. — Metodo di Gram. Leitz obiettivo immersione omogenea $^1|_{12}$. Oc. III.

» 5. Sezione di polmone umano. — Zooglee di streptococchi in mezzo alle aree emorragiche. — Metodo di Gram. — Leitz obiettivo D. Oc. 2.

» 6. Essudato fresco meningeo dell'uomo. — Metodo di Gram. — Leitz obiettivo immersione omogenea $^1|_{12}$. Oc. III.

SUI

FENOMENI ELETTRICI PROVOCATI DALLE RADIAZIONI.

III Memoria

DEL PROF. AUGUSTO RIGHI

(con 1 Tavola)

INTRODUZIONE.

1. Nella prima Memoria su questo argomento (¹) ho reso conto delle ricerche da me fatte intorno all' azione dei raggi ultravioletti sulle cariche di contatto dei conduttori e sulle cariche date a corpi isolanti, come pure intorno al meccanismo col quale si compiono questi fenomeni. Rispetto a quest' ultimo punto ho dimostrato, che l'elettricità negativa, la quale abbandona un corpo su cui cadono le più rifrangibili delle radiazioni ultraviolette, è trasportata da particelle materiali, che si muovono sensibilmente lungo le linee di forza del campo elettrico. Le esperienze narrate nella seconda Memoria (²) non lasciano su ciò dubbio veruno, poichè in esse si ottengono prove visibili evidentissime di quella speciale convezione elettrica.

---

(1) R. Acc. di Bologna, seduta 11 novembre 1888. — *N. Cimento,* 3.ª serie, t. XXIV, pag. 256 (1888.)

(2) *Atti del R. Istituto Veneto,* serie VI, t. VII. — *N. Cimento*, 1889.

Nella prima Memoria diedi pure la dimostrazione di un fatto, che sembrami essere fondamentale (¹). Esso consiste in ciò, che un corpo non elettrizzato (metallo, carbone, solfo, ebanite), acquista una carica elettrica positiva quando è investito dalle radiazioni. Apposite esperienze mi condussero a trovare la legge di questo fenomeno, la quale risulta da ciò che segue. Quando le radiazioni cadono sul corpo, questo si carica gradatamente di elettricità positiva ed acquista così un potenziale positivo, il quale seguita ad aumentare di più in più lentamente, sinchè diviene sensibilmente costante. Ora, il valore finale che si raggiunge è diverso non solo secondo la natura del corpo, ma anche secondo la sua forma, la disposizione dei conduttori circostanti ecc., per cui questo valor finale non ha nulla di caratteristico. Invece, ciò che determina la condizione finale del corpo è la densità elettrica alla sua superficie, nelle parti su cui cadono le radiazioni, poichè diffatti: *la densità elettrica massima, o finale, sul corpo illuminato, dipende dalla sua natura e non dalla sua capacità elettrostatica.* Ne consegue, per esempio, che se il corpo esposto a ricevere le radiazioni è una lastra metallica piana, che può collocarsi a diverse distanze da un'altra lastra tenuta ad un potenziale costante (per es. comunicante col suolo), il potenziale, al quale si trova portato allorchè le radiazioni hanno prodotto tutto il loro effetto, è tanto più elevato quanto più le due lastre sono lontane fra loro, poichè infatti tanto maggiore deve divenire il potenziale suddetto affinchè la densità elettrica arrivi al suo valore costante.

---

(1) La prima notizia di questo fenomeno fu data nella mia I Nota (*Rend. della R. Acc. dei Lincèi*, 4 marzo 1888), e più estesamente nella Nota V (*Rend. della R. Acc. dei Lincèi*, comunicazioni anteriori al 1.º luglio 1888).

La costanza della densità elettrica massima, trae seco quella della forza elettrostatica presso la superficie illuminata, per cui, ravvicinando questa legge alla dimostrazione sperimentale già da me data, del trasporto elettrico delle cariche negative sotto l'azione delle radiazioni, si può asserire quanto segue: *Sotto l'azione delle radiazioni avviene che certe particelle materiali (probabilmente le molecole del gas ambiente) si allontanano dal corpo illuminato seguendo le linee di forza, portando via dell'elettricità negativa e lasciando al corpo altrettanta elettricità positiva. Mano a mano che la carica positiva nel corpo cresce, essa esercita, sulle particelle che si muovono, una forza elettrostatica di più in più grande che viene ad opporsi al movimento; allorchè la densità elettrica superficiale è giunta ad un certo valore, quella forza elettrostatica diviene sufficiente ad impedire ogni ulteriore convezione e la carica del corpo cessa di aumentare.* La forza elettrostatica presso la superficie nell'istante in cui il corpo raggiunge la sua massima carica, misura adunque l'azione elettromotrice delle radiazioni.

2. Per completare lo studio del fenomeno descritto rimaneva a misurare il valore di questa azione elettromotrice. Siccome, per quanto si è detto, essa è misurata dalla forza elettrostatica F suddetta, e questa è legata alla densità superficiale δ dalla nota relazione $F = 4\pi\delta$, così basterà determinare sperimentalmente questa densità elettrica finale. Essa ha nell'aria un valore caratteristico per ogni corpo, mentre potrebbe darsi che per uno stesso corpo avesse un valore diverso se all'aria si sostituissero altri gas.

Dopo aver riferito nel primo capitolo di questa Memoria alcune nuove esperienze in appoggio alla legge fondamentale richiamata più addietro, rendo conto nei due capitoli successivi di una lunga serie di misure fatte per determinare la densità elettrica massima (e per conseguenza anche la forza elettrostatica capace di equilibrare l'azione elettromotrice delle radiazioni) relativa a diversi conduttori (^{1}). Descrivo poscia nel cap. IV molte esperienze eseguite in vista di indagare se gli strati gassosi aderenti ai metalli hanno una parte attiva necessaria nei fenomeni elettrici delle radiazioni, riservando al cap. V la trattazione di certi effetti, probabilmente di indole non elettrica, che si producono sui metalli per opera sempre delle radiazioni ultraviolette (^{2}). Infine, descrivo nell'ultimo capitolo delle esperienze sui fenomeni elettrici dalle radiazioni, i quali si compiono nell'aria più o meno rarefatta, le quali esperienze furono da me intraprese colla speranza di giungere per questa nuova via a risolvere la questione sulla natura delle particelle materiali che servono a trasportare le cariche negative.

In tutte le mie esperienze la sorgente delle radiazioni è stata la lampada elettrica a zinco descritta nella seconda Memoria. Senza una sorgente così ricca delle radiazioni le più rifrangibili, la maggior parte delle esperienze non sarebbero state possibili. Come strumento di misura servì sempre un elettrometro a quadranti del modello Mascart.

Alcune necessarie precauzioni per la buona riuscita, saranno indicate mano a mano che se ne presenterà l'occasione.

---

(1) Diedi già cenno del metodo impiegato e di qualche risultato in una Nota pubblicata nei *Rend. della R. Acc. dei Lincèi* 3 marzo 1889.

(2) Anche di queste esperienze diedi qualche notizia nella nota citata qui sopra.

Cap. I. — *Nuove esperienze che confermano la legge del fenomeno già enunciata.*

3. Ho eseguite alcune nuove esperienze, da aggiungere a quelle riferite nella prima Memoria, per dimostrare la costanza del valore della massima densità elettrica che acquista un dato conduttore esposto a radiazioni di data intensità.

Alcune di queste esperienze consistono nel misurare il potenziale positivo al quale sono portati sotto l'azione dei raggi ultravioletti conduttori di egual natura e di curvatura differente.

A questo scopo possono servire alcune sfere di rame di diametri diversi. Messa una di queste sfere in comunicazione coll'elettrometro la si illumina per un tempo sufficiente, cioè finchè cessi di crescere la deviazione elettrometrica. Lo stesso si fa successivamente colle altre.

Se veramente la densità elettrica che si raggiunge è la stessa per le varie sfere, i corrispondenti potenziali devono essere proporzionali ai loro raggi.

La sfera S su cui agiscono le radiazioni è avvitata ad un'asta *mn* (fig. 1) sostenuta da un isolatore E, ed è circondata da una scatola di rame AB avente due fori C, D. Pel foro D passa liberamente l'asta *mn*, mentre il foro C è destinato al passaggio delle radiazioni. Queste sono limitate da un diaframma forato F, l'apertura del quale, di diametro diverso secondo quello della sfera adoperata, deve esser tale che soltanto S e non la parete di fondo della scatola sia illuminata.

La scatola è tenuta in comunicazione col suolo, e la sfera con una delle paia di quadranti dell'elettrometro, di cui l'altro paio è in comunicazione col suolo, ed il cui ago è caricato da 100 copie rame-acqua-zinco. Messa un istante la sfera in comunicazione col suolo, la densità elettrica su di essa diviene zero, poichè la sua superficie è della stessa natura di quella del conduttore che la circonda, che è pure in comunicazione col suolo. Si apre allora l'adito alle radiazioni, e si protrae la loro azione sinchè l'elettrometro assuma una deviazione stabile, che vien letta e ridotta in Volta coll'uso di una coppia campione Latimer-Clarke. Ecco i risultati di una serie di misure:

Diametro della sfera	Potenziale in Volta
$1^{cm.}$	0,12
2	0,24
3	0,34

Il potenziale massimo raggiunto dalle tre sfere è presso a poco proporzionale al raggio.

Veramente colla sfera di 3 centimetri il potenziale raggiunto è un poco minore di quello voluto dalla proporzionalità, ma mi sembra debba ciò attribuirsi alla dispersione della carica positiva acquistata per opera delle radiazioni, la quale dispersione si effettua dalla superficie non illuminata della sfera, dall'asta *mn*, dal filo che va all'elettrometro ecc.

Se la scatola non fosse di egual natura della sfera, la densità raggiunta dipenderebbe anche dalla differenza di potenziale che esiste tra la sfera e il conduttore che la circonda. È possibile anche in tal caso trovare una verificazione alla legge relativa alla densità massima, se si suppongono assai grandi le dimensioni della scatola in confronto a quelle delle sfere.

Infatti se V_0 è il potenziale della scatola (che è costante perchè essa è in comunicazione col suolo) e V_1 quello della sfera, quando la densità ha raggiunto il suo massimo valore δ, si ha

$$V_1 = V_0 + 4\pi\delta R_1,$$

dicendo R_1 il raggio della sfera. Per sfere di raggi R_2, R_3, ... si avrà del pari, pei rispettivi potenziali $V_2 V_3 \ldots$ ai quali sono portate dalle radiazioni:

$$V_2 = V_0 + 4\pi\delta R_2$$
$$V_3 = V_0 + 4\pi\delta R_3 \text{ ecc.}$$

D'onde $$\frac{V_2 - V_1}{R_2 - R_1} = \frac{V_3 - V_2}{R_3 - R_2} = \ldots = 4\pi\delta.$$

Cioè deve essere costante non più il rapporto fra il potenziale ed il raggio della sfera, ma bensì il rapporto fra la differenza dei potenziali raggiunti da due sfere e la differenza dei loro raggi.

Se la scatola, pure essendo di rame come le sfere, non è alla superficie interna nelle stesse condizioni di queste, è solo in quest'ultimo modo che si potrà verificare la costanza di δ. Nelle mie esperienze ho preferito adoperare sfere e scatole di uno stesso metallo e di pulire con carta smerigliata prima di ogni misura, sia la sfera, sia la superficie interna della scatola.

Dai numeri della tabella precedente si potrebbe dedurre il valore che ha la densità elettrica sulla sfera di rame, allorchè ha raggiunto il suo massimo valore. Così, per esempio, se la sfera di raggio $0^c{,}5$ arriva a un potenziale di 0,12 Volta, ossia di $\frac{0{,}12}{300}$ unità elettrostatiche di potenziale, si avrà

$$\delta = \frac{0{,}12}{300.4\pi.0.5} = 0{,}000064 \ (\text{C. G. S.}).$$

Questo valore non corrisponde a quello determinato più avanti con altro metodo, il che dipende dall'aver adoperato nelle esperienze attuali una intensità di radiazioni minore che nelle esperienze che saranno più oltre descritte, come pure dalla diversa temperatura ambiente nei due casi.

4. Nelle esperienze, di cui segue la descrizione, il metallo illuminato ebbe sempre la forma di un disco piano, comunicante coll'elettrometro, e collocato parallelamente ad una rete metallica o ad una lastra finamente traforata, comunicante col suolo. Le radiazioni cadevano sul disco, passando attraverso i vani della rete o della lastra traforata. Dimostrai già fin dalla mia prima pubblicazione sull'attuale soggetto, che se disco e rete sono estremamente vicini, le radiazioni riducono i due metalli allo stesso potenziale, per cui se, prima di far agire le radiazioni, si mise per un momento il disco in comunicazione col suolo, tanto da poter stabilire lo zero dell'elettrometro, la deviazione che si ottiene illuminando il sistema misura la differenza di potenziale che esisteva fra i due metalli allorchè comunicavano fra loro. Rigorosamente però, la deviazione suddetta supera sempre alcun poco il valore che misura quella differenza di potenziale, giacchè quello dei due metalli (e cioè il disco) che è più fortemente illuminato resta con una carica positiva. Se veramente la densità elettrica sulla faccia interna del disco prodotta da questa carica è costante per ogni metallo, la differenza fra la deviazione finale ed il valore della differenza di potenziale dei due metalli, dovrà essere tanto maggiore, quanto più lontano si pone il disco dalla rete. Ciò verificai sempre, e fu anzi questo fatto che mi condusse a trovare il fenomeno del caricarsi d'un conduttore scarico illuminato.

Ma invece di una semplice verificazione qualitativa, si può ottenere una verificazione numerica della costanza della densità. Infatti sia A (fig. 2) la rete metallica (o lastra traforata) comunicante col suolo, C il disco metallico, che supporremo avere un diametro maggiore di quello della porzione *ab* di A per cui possono passare le radiazioni. Se oltre a ciò supponiamo che il disco non sia troppo vicino ad A, di modo che la distribuzione elettrica su di esso non risenta l'effetto dei fori praticati in *ab*, la densità elettrica sulla parte *cd* del disco, che viene illuminata, potrà considerarsi come uniforme ed eguale a quella che possederebbe il disco se questo e la rete fossero due conduttori piani indefiniti; e ciò sarà lecito almeno sinchè non si allontani soverchiamente il disco dalla rete. Coi dischi da me adoperati, di 11 cent. di diametro, la distanza fra disco e rete si può praticamente variare da 2 a 20 e più millimetri senza che divenga sensibile l'errore che si commette considerando il sistema come un condensatore piano indefinito.

Sia V_0 il potenziale della rete, che è costante perchè è tenuta in comunicazione col suolo, V_1 quello del disco allorquando le radiazioni hanno agito tanto che il potenziale stesso abbia cessato di crescere, d_1 la distanza fra i due conduttori. Si avrà, chiamando δ la densità massima che acquista il disco sotto l'azione delle radiazioni:

$$\delta = \frac{V_1 - V_0}{4\pi d_1}.$$

Diamo alla distanza fra le armature successivamente altri valori d_2, d_3... Se δ è veramente costante, indicando con V_2 V_3... i potenziali massimi che raggiunge il disco nei vari casi, dovrà aversi

$$\delta = \frac{V_1 - V_0}{4\pi d_1} = \frac{V_2 - V_0}{4\pi d_2} = \frac{V_3 - V_0}{4\pi d_3} = \dots$$

Se ne deduce

$$4\pi\delta = \frac{V_2 - V_1}{d_2 - d_1} = \frac{V_3 - V_2}{d_3 - d_2} = \ldots .$$

Se, in particolare, le distanze d_1 d_2 $d_3 \ldots$ si seguono in progressione aritmetica, di modo che sia

$$d_2 = d_1 + a \quad d_3 = d_1 + 2a \ldots \text{ si avrà:}$$
$$4\pi a\delta = V_2 - V_1 = V_3 - V_2 = \ldots ,$$

cioè i potenziali V_1, V_2, $V_3 \ldots$ devono formare essi pure una progressione aritmetica.

Per verificare questa conseguenza, occorre evidentemente spostare il disco parallelamente a sè stesso, di quantità successivamente eguali. A questo scopo l'isolatore che lo regge è fissato sopra il carretto di una vite micrometrica che dà il duecentesimo di millimetro, e precisamente una di quelle che si trovano nei sostegni del banco d'ottica. (Nella fig. 6 è rappresentato l'apparecchio; sarà descritto con più dettaglio al § 7).

Ecco come esempio i risultati di alcune esperienze, nelle quali tanto il disco che la lastra traforata erano di rame. Quest'ultima era però verniciata, onde attenuare grandemente l'azione che su di essa potevano esercitare le radiazioni (vedi capitolo seguente, § 6).

Distanza fra la lastra ed il disco	Potenziale del disco	Differenza
0^{c},25	0,32 Volta	0,22
0 ,50	0,54 »	0,21
0 ,75	0,75 »	0,21
1 ,00	0,96 »	0,22
1 ,25	1,18 »	0,19
1 ,50	1,37 »	0,17
1 ,75	1,54 »	

Come si vede dall' ultima colonna, la legge resta abbastanza confermata, poichè l' essere un po' scarsi i valori dei potenziali misurati alle distanze maggiori è da attribuirsi alla dispersione. Le esperienze fatte con altri metalli diedero sempre risultati analoghi. Così, per esempio, sostituito al disco di rame uno di zinco ottenni:

Distanza fra disco e lastra traforata	Potenziale del disco	Differenza
0^{c},5	— 0,45 Volta	0,37
1 ,0	— 0,08 »	0,37
1 ,5	+ 0,29 »	

Si può adunque considerare come bene dimostrata la legge fondamentale del fenomeno già enunciata.

Possiamo quindi passare alle esperienze destinate a determinare il valore della densità massima per vari corpi.

Cap. II. — *Misura della densità elettrica massima per vari conduttori nell' aria.*

5. Riprendiamo il ragionamento col quale abbiamo stabilito la formula

$$\delta = \frac{V_1 - V_0}{4\pi d_1},$$

e supponiamo che si porti il disco ad una nuova distanza $d_1 + a$ dalla rete. Se V_2 è il potenziale a cui è portato in tal caso sotto l'azione dei raggi ultravioletti, si avrà similmente:

$$\delta = \frac{V_2 - V_0}{4\pi(d_1 + a)}.$$

Eliminando V_0 fra queste due equazioni, si trova:

$$\delta = \frac{V_2 - V_1}{4\pi a}.$$

Per misurare adunque la densità elettrica δ, che si trova sopra un dato disco quando le radiazioni hanno agito su di esso, basterà misurare il potenziale massimo V_1, che raggiunge il disco quando è ad una distanza qualunque dalla rete, allontanarlo quindi da questa di una quantità a, misurata colla vite micrometrica, e misurare il nuovo valore V_2 del potenziale acquistato dal disco sotto l' azione delle radiazioni.

Il risultato dovrà essere indipendente dal potenziale costante V_0 della rete, per cui quest' ultima potrà essere di qualunque sostanza, ed invece di comunicare col suolo direttamente, potrà, occorrendo, essere tenuta ad un potenziale diverso qualunque per mezzo d' una pila.

La forza elettrostatica che fa equilibrio alla forza elettromotrice delle radiazioni sarà:

$$F = 4\pi\delta = \frac{V_2 - V_1}{a} .$$

In queste formule V_1 e V_2 devono supporsi valutati in unità assolute elettrostatiche a in centimetri, δ e F nelle rispettive unità assolute. Nelle esperienze numerosissime, che ho eseguite con questo metodo, e delle quali darò più oltre i risultati, ho adoperato una lastra di zinco traforata anzichè una rete metallica. Questa lastra fu inoltre accuratamente verniciata con vernice nera all'alcool in ogni sua parte, onde attenuare, per quanto è possibile, l'azione che i raggi ultravioletti possono produrre su di essa.

6. La necessità di questa precauzione risulta dalla seguente esperienza.

Si abbiano due lastre, l'una R di rame (fig. 3) e l'altra Z di zinco disposte ad angolo, in modo che sia possibile illuminarle nello stesso tempo. Se ne metta una in comunicazione stabile col suolo, p. es. Z, e l'altra R in comunicazione coll'elettrometro.

Fatto un istante comunicare col suolo anche R, si lasci libero l'adito alle radiazioni, in modo che cadano su R e Z sotto angoli di incidenza eguali (come indicano le linee punteggiate).

La deviazione massima (positiva) che si otterrà così, misurerà la differenza di potenziale fra Z ed R. Infatti non potrà formarsi su R la solita carica positiva, poichè questa produrrebbe una carica negativa di influenza in Z, e subito per effetto delle radiazioni dell'elettricità negativa sarebbe portata da Z a R. Cesserà quindi la convezione elettrica fra Z ed R non appena la densità elettrica su entrambe le lastre sia sensibilmente nulla. In una esperienza così disposta la deviazione, ridotta in Volta, fu di 0,85 V.

Supponiamo ora che le due lastre vengano inclinate come mostra la fig. 4, in modo cioè che le radiazioni cadano su R e non su Z. In questo caso cesserà la convezione elettrica quando sul rame si avrà una densità elettrica positiva, e la deviazione sarà maggiore che nel caso precedente. Praticamente ottenni 0,88 V. invece di 0,85 V. Nel caso attuale, se si trascura l'effetto che possono produrre le radiazioni che cadono su Z solo dopo essere state riflesse o diffuse, può benissimo caricarsi positivamente R, e quindi negativamente Z, senza che si inizi la convezione elettrica sopra Z. L'effetto opposto si ha dando alle lastre un' inclinazione opposta come nella fig. 5. In tal caso è Z che resta con densità positiva e la deviazione è minore. Trovai difatti, così facendo, 0,82 V.

Nel caso di un disco e d' una rete o lastra traforata, quest' ultima è illuminata essa pure; dalla parte esterna direttamente, e dalla parte rivolta al disco in causa delle radiazioni da questo riflesse o diffuse.

Non si potrà quindi formare sul disco la densità positiva massima, poichè essa provocherebbe una carica negativa nella rete e quindi una convezione compensatrice.

Per questo motivo la lastra traforata impiegata nell'apparecchio destinato alla misura di δ, deve essere coperta della vernice che impedisce quasi completamente la produzione della convezione foto-elettrica sulla sua superficie.

7. La lastra di zinco traforata e verniciata A (fig. 6) è disposta verticalmente di fronte all' apertura B dalla quale escono le variazioni.

Quest' apertura fatta nella imposta d' una piccola finestra praticata nella parete, è chiusa con una lastra di quarzo oppure di selenite. La lampada elettrica a zinco trovasi dall' altra parte della finestra, e cioè in una camera vicina, disposta nel modo che fu dettagliatamente descritto nella II Memoria. Il disco C, su cui si vuole sperimentare, è disposto parallelamente alla lastra traforata. Esso è avvitato ad un pezzo di ottone D sostenuto dalla colonna di ebanite F, per mezzo di una vite che sorge dal suo mezzo e che è stata fatta espressamente un po' troppo sottile. Il disco, senza cadere, può quindi essere inclinato alcun poco in un senso qualunque, e per mezzo di tre piccole viti *v* essere ridotto parallelo alla lastra A.

Mentre la lastra A è fissata sopra un piede G, la colonna F è portata dal carretto mobile della vite micrometrica M. È per mezzo di questa che si può allontanare il disco dalla lastra di quantità determinate e misurate con esattezza.

Per le esperienze nell'aria secca, l'apparecchio viene chiuso con una campana di zinco, internamente verniciata, la quale ha una tubulatura in corrispondenza alla parte traforata della lastra A. Una corta manica di gomma elastica collega questa tubulatura al contorno dell'apertura B, in modo che non vi sia comunicazione fra l'aria esterna e quella chiusa nella campana. Quest'ultima ha due tubi pei quali si fa circolare l'aria o eventualmente altro gas e riposa sopra una lastra di zinco NP saldata alla A. Una guernitura di pelle e dei morsetti assicurano qui pure la buona chiusura. Onde poi la colonna F possa muoversi liberamente senza che sfugga il gas dalla campana, essa passa per un'altra larga tubulatura praticata nella piastra orizzontalmente NP, mentre un disco di gomma elastica QQ forato in mezzo è strettamente legato da una parte alla detta tubulatura, dall'altra alla colonna di ebanite.

La comunicazione del disco C coll'elettrometro è stabilita come segue.

Un tubo d'ebanite (non rappresentato nella fig. 6) traversa la piastra NP sporgendo all' interno e all'esterno. Nel suo foro è fissata con mastice un'asticella metallica la quale comunica da una parte col pezzo D, per mezzo di un filo piegato ad elica flessibile, e dalla parte esterna con un filo sottile di rame che resta teso fra essa e l'elettrometro. Alla sua estremità esterna alla campana l'asticella suddetta porta anche una vaschettina di rame con mercurio, nel quale possono pescare le estremità di due leve mobili, una delle quali comunica col suolo e l'altra con un polo della coppia campione Latimer-Clarcke, di cui l'altro polo comunica colla terra. La prima di queste leve serve adunque a mettere allo zero l'elettrometro; l'altra serve a misurarne la sensibilità e quindi a ridurre in Volta le deviazioni lette in millimetri della scala.

Infine, l'apparecchio della figura 6 può essere portato da un sostegno isolante. È così possibile a volontà, o di tenere in comunicazione col suolo la lastra A o di mantenerla a qualunque potenziale costante, tenendola invece in comunicazione col polo di una pila di un numero variabile di coppie, della quale l' altro polo comunica col suolo.

Per le esperienze che riferisco in questo capitolo, eseguite nell' aria ordinaria, la campana non fu adoperata.

8. Descritto così l'apparecchio, ecco come, dopo una lunga serie di tentativi, decisi di condurre gli esperimenti. Collocato il disco C a cinque o sei millimetri di distanza dalla lastra traforata A si fanno agire le radiazioni. L'ago dell'elettrometro devia immediatamente, prima rapidamente, poi con grande lentezza. Quando è quasi fermo, p. es., non si sposta che di un millimetro in 60 secondi (essendo tale la sensibilità che un Volta corrisponde ad una deviazione di 140 a 150 millimetri), si fa la lettura e poi si fa aumentare la deviazione di qualche millimetro dando (con un piccolo conduttore isolato, col quale si tocca il polo

isolato d'una piccola pila ausiliaria) un poco di elettricità positiva al disco. Sotto l'azione delle radiazioni la deviazione decresce lentamente. Quando l'ago non si sposta quasi più, si fa una nuova lettura. La media fra le due letture, che per solito non diversificano che di un millimetro o due, sarà sensibilmente quella che misura il potenziale V_1 che ha il disco quando alla superficie di esso la densità elettrica ha raggiunto il suo valore limite. Lo scopo pel quale si fanno le due letture è quello di abbreviare la misura.

Fatto ciò il disco viene allontanato dalla lastra traforata per mezzo della vite micrometrica di una quantità a esattamente nota (in generale mezzo centimetro) e poi si fanno in modo simile altre due letture. La media di esse sarà il potenziale V_2 del disco nella nuova posizione. La differenza $V_2 - V_1$ fra i due potenziali, valutati in unità assolute elettrostatiche divisa per 4π e per lo spostamento a dato al disco sarà, secondo la formula del paragrafo 5, la densità massima sul disco, mentre che la stessa differenza divisa solo per lo spostamento, darà la forza elettrostatica che alla superficie del disco fa equilibrio all'azione elettromotrice delle radiazioni. Sempre si trova $V_2 > V_1$ il che prova che la densità massima δ è positiva.

Coi corpi che sono assai elettronegativi per contatto relativamente allo zinco, p. es., carbone, argento, rame, ecc., i potenziali V_1 e V_2 sono assai elevati se, come finora si è supposto, la lastra A comunica col suolo. Infatti, essi oltrepassano, e spesso di molto, un Volta. In tali condizioni la dispersione (che, per quante cure si prendano, ha luogo continuamente dalle parti del disco e dei conduttori con esso comunicanti, che non sono esposte alle radiazioni) altera le misure. Infatti, non sarà più nel momento in cui cessa la convezione foto-elettrica sulla superficie del disco, che la deviazione elettrometrica cesserà di crescere, ma sarà invece quando, rallentandosi via via la convezione e crescendo la dispersione, si giunge ad uno stato di compensazione.

Ad evitare, od almeno attenuare tale causa di errore, ho tratto partito della circostanza del non entrare nella formula che dà la densità δ, il potenziale V_0 della lastra traforata. Ho dapprima verificato ciò con apposite esperienze, che trovo inutile riferire in dettaglio, ma dalle quali risulta, che se invece di tenere la lastra traforata in comunicazione col suolo, la si tiene ad un potenziale qualunque, positivo o negativo, i potenziali V_1 e V_2, determinati nel modo descritto più sopra, variano, ma la loro differenza rimane sensibilmente costante.

Basta quindi mantenere la lastra A ad un potenziale negativo sufficiente, dato da una o due coppie rame-acqua-zinco, onde i due potenziali V_1 e V_2 restino assai piccoli e quindi non si abbia a temere l'effetto della dispersione.

Ogni volta che, sperimentando sopra un nuovo disco, vedevo crescere di troppo la deviazione positiva, la rendevo minore dando un appropriato valore al potenziale della lastra traforata.

Resta per ultimo a notare, che onde le misure fatte in giorni diversi fossero comparabili, bisognerebbe essere sicuri della costanza di intensità delle radiazioni, e delle altre condizioni sperimentali. Benchè la corrente adoperata nella lampada fosse sempre ottenuta in condizioni apparentemente costanti, poichè era sempre data da due dinamo in serie mosse da un motore di quattro cavalli, pure la luce mostrava delle variazioni non piccole d'intensità.

In mancanza di un mezzo di misura della intensità delle radiazioni attive, mi attenni a questo metodo. Scelsi un corpo come termine di confronto, e questo fu il carbone di storta e per ogni corpo da sperimentare feci precedere e seguire le relative misure di V_1 e V_2 con analoghe misure eseguite col disco di carbone. Queste, in giorni diversi, diedero per la densità δ sul carbone valori variabili. Attribuendo queste variazioni a variazioni di intensità delle radiazioni, riducevo con una proporzione il valore di δ, a quello che si sarebbe ottenuto se le radiazioni avessero avuto un dato valore costante, e cioè quello del giorno in cui per la prima volta misurai con cura il valore di δ pel carbone.

Così facendo ottenni pei vari metalli, dopo ripetute prove fatte anche a grandi intervalli di tempo, dei risultati numerici abbastanza concordanti. La ragione poi della preferenza data al carbone è, che questo corpo si comporta in un modo costante anche nella sua forza elettromotrice di contatto, mentre i metalli, e specialmente i più ossidabili, danno risultati variabilissimi collo stato di pulitura della superficie.

Nelle mie esperienze ogni disco veniva pulito fortemente con buona carta smerigliata piuttosto grossa un istante prima d'ogni esperienza.

9. Le medie dei risultati avuti sono notati nella tabella seguente, nella quale i corpi sui quali sperimentai sono ordinati secondo l'intensità dell'effetto prodotto su di essi dalle radiazioni. La temperatura ambiente durante le misure oscillò fra i 10° e i 12°.

	V_2-V_1			Forza elettrostatica F	Densità superficiale δ
	in particelle della Scala	in Volta	in unità elettrostatiche (C. G. S.)		
Carbone di storta	25,45	0,2185	0,000729	0,00146	0,000116(1)
Nero fumo	32,75	2812	937	187	149
Ferro	34,95	3001	1000	200	159
Nichel	37	3177	1059	212	169
Bismuto	38,35	3293	1098	220	175
Rame	39,2	3366	1122	224	179
Packfong	40,35	3465	1155	231	183
Piombo	42,05	3611	1204	241	192
Ottone	43	3692	1231	246	196
Stagno	43,75	3757	1252	250	199
Zinco	50,25	4315	1438	288	229
Alluminio	53	4551	1517	303	241(1)

La prima colonna contiene le medie dei valori V_2-V_1 espressi in particelle della scala elettrometrica. La sensibilità dello strumento era tale che si aveva una deviazione di circa 116,5 particelle per una differenza di potenziale, frà le coppie di quadranti, eguale ad un Volta. La seconda colonna contiene i valori di V_2-V_1 ridotti in Volta, e la terza in unità elettrostatiche (C. G. S.). La quarta colonna contiene la forza elettrostatica $F = \frac{V_2-V_1}{a}$ che, per i vari corpi sperimentati, fa equilibrio all'azione elettromotrice delle radiazioni. Infine, l'ultima colonna contiene i valori corrispondenti della densità $\delta = \frac{V_2 - V_1}{4\pi a}$, espressi in unità elettrostatiche.

---

(1) Nella nota preventiva del 3 marzo 1889 (*Rend. della R. Acc. dei Lincèi)* ho dato pel carbone e per l'alluminio i valori 0,00146 e 0,00303, come quelli della densità δ; ma, per errore di copiatura, quei due numeri erano invece quelli della forza F.

Lo spostamento a dato ai dischi fu sempre di mezzo centimetro.

L'ordine nel quale si seguono i vari conduttori nella tabella, corrisponde quasi a quello nel quale essi vengono disposti, se si considera la diversa rapidità colla quale perdono una carica negativa ad essi comunicata, sotto l'azione delle radiazioni.

Ciò apparisce chiaro dalle seguenti serie:

Conduttori disposti in ordine decrescente in quanto alla massima densità che acquistano per opera delle radiazioni	Conduttori disposti in ordine decrescente, rispetto alla rapidità con cui perdono una carica negativa sotto l'azione delle radiazioni	
Alluminio	Ottone-All.°-Packfong	Ottone
Zinco	Zinco-Stagno	Zinco
Stagno	Rame	Stagno
Ottone	Bismuto	Alluminio
Piombo	Piombo	Rame
Packfong	Nickel	Packfong
Rame	Platino	Nickel
Bismuto	Ferro	Platino
Nichel	Carbone di storta	Ferro
Ferro		
Nerofumo		
Carbone di storta		

La prima serie a sinistra non è che quella della precedente tabella, mentre che la seconda e la terza sono quelle trovate nelle esperienze di confronto riferite nella

II Memoria. I principali conduttori occupano posti corrispondenti, p. es. lo zinco, il rame, il bismuto, il ferro ed il carbone.

Quindi, contrariamente a quanto appariva dalle prime prove, sembra che il fenomeno del caricarsi positivamente di un corpo esposto alle radiazioni non sia di natura diversa da quello del disperdersi, nella circostanza medesima, di una carica negativa ad esso preventivamente comunicata. Entrambi i fenomeni sembrano anzi ridursi a questo, che sotto l'azione delle radiazioni ha origine una convezione di elettricità negativa dalla superficie del corpo illuminato. Se questo ha carica negativa, prontamente la perde; ma la convezione continua anche dopo che il corpo ha perduto la carica negativa, per cessare soltanto allorchè la carica positiva che va acquistando diviene tale che la forza elettrica che essa produce impedisca l'allontanarsi dal corpo delle particelle caricate negativamente.

È chiaro che i risultati che ho ottenuti sono relativi all'intensità delle radiazioni da me messe in opera. Con intensità minori si avrebbero numeri certo assai più piccoli. Anzi difficilmente si potrebbero fare misure attendibili adoperando semplicemente come sorgente delle radiazioni l'ordinario arco voltaico fra carboni.

Cap. III. — *Influenza della temperatura sui fenomeni foto-elettrici.*

10. Le misure riferite or ora furono eseguite in gennaio e febbraio 1889. Avendole recentemente riprese cogli stessi apparecchi ed apparentemente nelle stesse condizioni, ho ottenuto risultati assai differenti.

E cioè, mentre i valori di F o di δ per i vari metalli si sono mostrati fra loro presso a poco nei medesimi rapporti, essi sono stati però assai più piccoli, presi singolarmente, di quelli prima determinati.

Dopo innumerevoli e per molti giorni infruttuosi tentativi per scoprire la causa di tale discrepanza, sono giunto a persuadermi che la differenza dei risultati è dovuta alla diversità di temperatura ambiente, la quale, mentre fu di 10° a 12° durante le misure riferite nel precedente capitolo, era invece di 23° a 25° durante le misure più recenti.

Per farmi idea dell' influenza che ha la temperatura ambiente sul valore che si trova per la densità massima δ relativa ad un dato metallo a parità delle altre condizioni, ho fatto alcune esperienze con un apparecchio che non è altro che quello della figura 6, coll'aggiunta di una vasca metallica che circonda da ogni parte la campana di zinco. Riempiendo d'acqua mista a ghiaccio questa vasca, le pareti della campana, possono raffreddarsi fino a 8° o 10° ed essere mantenute a lungo a questa temperatura. L'aria *perfettamente secca*, che è contenuta nella campana e che vi circola lentamente, come pure il disco metallico sopra cui si sperimenta, la lastra traforata ecc, finiscono coll' assumere la stessa temperatura.

A questo punto ho misurati i due potenziali V_1 e V_2, come nelle esperienze del capitolo precedente, ed ho potuto così calcolare la densità δ pel metallo adoperato, e per quella data temperatura.

Così facendo ho avuto risultati quasi identici a quelli che erano stati ottenuti colle prime misure. Per esempio col disco di zinco ho avuto, alla temperatura ambiente di 24°, $\delta = 0,000146$, e dopo che la temperatura dell' intiero apparecchio era diventata 10°, invece $\delta = 0,000218$.

Questo stesso risultato, e cioè valori per δ assai minori a 24° che a 10°, l' ho avuto non solo da molte esperienze fatte col disco di zinco, ma anche da alcune eseguite collo stagno e col packfong.

Come accada poi che quando la temperatura ambiente è più elevata, si ottengano per δ valori più piccoli, è cosa intorno alla quale non ho pel momento nessun dato sicuro. Potrebbe darsi che la temperatura dell'aria e dei sostegni isolanti influisse sulla dispersione dell'elettricità dalle porzioni non illuminate del disco e dei conduttori con esso comunicanti, e quindi influisse sui valori di V_1 e specialmente di V_2. Ma mi sembra più probabile, viste le ottime condizioni d'isolamento nelle quali ho cercato sempre di operare, che effettivamente la densità massima δ sia funzione della temperatura. Le esperienze del paragrafo seguente rendono questa supposizione assai verosimile.

11. Nel corso di queste ultime esperienze, ho avuto occasione di accorgermi che, se misuravo la densità δ dopo poco tempo che le pareti della campana erano raffreddate, ottenevo valori sensibilmente maggiori di quelli che trovavo più tardi allorchè erasi costituita la uniformità di temperatura entro la campana stessa.

Questa singolarità sembravami indicare, che i valori di δ divenissero maggiori se l'aria era più fredda del metallo. Perciò ho istituite alcune esperienze per studiare il fenomeno in queste speciali condizioni.

Il disco metallico C, su cui devesi sperimentare (fig. 7), costituisce una delle pareti di una scatola cilindrica AB munita di tre tubulature. Una di queste D serve per introdurvi un termometro; le altre per riempire la scatola di acqua a diverse temperature, presa da due vasi all'uopo preparati e contenenti l'uno acqua in ebollizione e l'altro acqua con ghiaccio. Il disco è montato poi nel solito apparecchio della fig. 6, senza la campana.

Le esperienze consistono nel misurare i due potenziali

V_1 e V_2 mentre il disco è alla temperatura ambiente, e poi quando è a diverse altre temperature superiori o inferiori a quella dell'aria.

Quanto però alle basse temperature bisogna evitare di giungere al punto di rugiada, e cioè che si condensi sul disco il vapor acqueo contenuto nell'aria ambiente.

Ho eseguito simili esperienze collo zinco, col rame e col ferro, scegliendo così tre metalli che si trovano fra loro assai lontani nella serie del paragrafo 9.

Ecco i risultati avuti in due serie di misure fatte col rame e collo zinco.

Rame (aria alla temperatura di 24°)

Temperatura del rame	Densità δ
13°	0,000125
24°	0,000135
60°	0,000216
80°	0,000271

Zinco (aria a 24°)

Temperatura dello zinco	Densità δ
16°	0,000141
24°	0,000150
65°	0,000272
84°	0,000319

Col ferro non ho ottenuto risultati abbastanza netti, ma sembra che il valore di δ vari pochissimo colla temperatura del metallo. Intanto dalle esperienze fatte sullo zinco e sul rame risulta, che la convezione di elettricità negativa provocata dalle radiazioni diventa più potente quando si eleva la temperatura di questi metalli, od almeno questa convezione si protrae di più, tanto da lasciare una maggiore carica positiva al metallo illuminato.

CAP. IV. — *Imagini prodotte sui metalli dalle radiazioni ultraviolette.*

12. Dopo aver dimostrato che i fenomeni d'indole elettrica, che le più rifrangibili delle radiazioni ultraviolette provocano nei corpi, sono conseguenza di una speciale convezione elettrica, probabilmente effettuata da particelle gassose, restava da indagare se per avventura le suddette particelle fossero quelle costituenti il gas che naturalmente aderisce al corpo su cui si fanno agire le radiazioni.

Questa nuova via di ricerca m'era tracciata anche da esperienze precedentemente eseguite (1), dalle quali risultava che una lastra metallica levigata, che serva da elettrodo negativo per la scarica d'una macchina elettrica, di fronte ad un elettrodo positivo in forma di punta, resta modificata in guisa tale da far ritenere ch'essa sia rimasta privata, in tutto o in parte, della sua atmosfera gassosa.

Descriverò brevemente le principali fra le molte esperienze da me eseguite.

Una lastra metallica levigatissima e brillante quanto un buon specchio, pulita accuratamente con calce ed acqua, poi con tela cosparsa di rosso inglese, è esposta a ricevere le radiazioni della lampada elettrica a zinco per 5 a 10 minuti primi, mentre fra essa e la sorgente è posta una lastra frastagliata o traforata comunque. Trascorso il tempo indicato, si toglie dal posto lo specchio metallico e vi si alita contro.

Il vapore acqueo si condensa alla sua superficie rendendolo opaco; ma con certi metalli l'opacamento è assai minore nelle regioni dello specchio sulle quali caddero liberamente le radiazioni, tanto che apparisce una fugace immagine dei frastagli o dei trafori, simile nell'aspetto alle note immagini di Moser, o meglio a quelle che ottenni altra volta facendo servire il metallo da elettrodo negativo per le scariche d'una macchina elettrica. Dissipatosi l'opacamento, si può, alitando nuovamente, far apparire altre volte l'immagine (1).

---

(1) *Rend. della R. Acc. dei Lincèi*, 2 dicembre 1888.

Fra i vari corpi messi alla prova lo stagno è quello sul quale queste immagini si formano meglio ed in minor tempo. È facile costruire un buon specchio di stagno, addatto per queste ricerche, nel modo seguente.

Sopra una piastra metallica orizzontale si colloca un pezzo di grosso vetro da specchio, su questo si pone un anello di ferro, e si nasconde la parte di vetro che resta fuori dall'anello, sotto uno strato di limatura metallica (destinato a rendere più uniforme la temperatura del vetro). Si riscalda il tutto con precauzione fino alla temperatura di fusione dello stagno, poi si versa dentro l'anello uno strato di metallo, fuso a parte. Finchè il disco di stagno è liquido entro il suo stampo a fondo di vetro, si innesta nel suo centro una vite d'ottone che servirà poi a sostenerlo nelle esperienze alle quali deve servire.

Quando tutto è freddo si stacca a forza lo stagno dal vetro, poi si passa sul metallo il rossetto inglese, o della polvere di carbone, onde provvederlo di atmosfera gassosa.

---

(1) Le parti dello specchio metallico, dalle quali fu tolto in parte il gas aderente, restano più brillanti sotto l'alito, e se si osservano in modo ch'esse non mandino verso l'occhio la luce riflessa regolarmente, esse appariscono come oscure, sul fondo chiaro dovuto alla luce diffusa dalle parti opacate coll'alito. Ma se si seguita ad alitare abbondantemente, finisce col condensarsi acqua anche ove agirono le radiazioni, e l'immagine muta aspetto, o diviene meno distinta. Nelle parti della lastra che furono in parte private di atmosfera, l'acqua si condensa in goccie assai più grosse e distese.

Con uno specchio di stagno così preparato, possonsi ottenere immagini a dettagli finissimi. Per esempio, si pone a poca distanza dal metallo una lastra di selenite su cui si sono tracciati caratteri finissimi, oppure una finissima tela metallica. Illuminato il metallo per un tempo sufficiente, l'alito fa apparire su di esso una fedele immagine dei caratteri, o dei fili della tela.

Sulla latta ordinaria si formano pure le immagini per mezzo dei raggi ultravioletti. Sullo zinco sono meno intense; su ferro, metallo da specchi, zinco amalgamato si hanno traccie d'immagini appena visibili.

Infine, nulla affatto ottenni su rame, alluminio, rame dorato o argentato a fuoco, come pure su vetro ed ebanite. L'aspetto delle immagini sullo stagno, zinco, ecc. è tale, da ritenersi che il metallo perda parte della sua atmosfera gassosa sotto l'azione delle radiazioni.

12. Se dopo che la lastra di stagno o di latta è stata esposta alle radiazioni, viene abbandonata a sè stessa nell'aria secca per molte ore, e poi vi si alita contro, l'immagine apparisce debolmente, o non si forma più affatto, se l'intervallo fra l'esposizione e l'alitazione è abbastanza lungo. Se, al contrario, dopo aver esposto alla luce il metallo, vi si alita contro, e poi lo si lascia a sè per molte ore, si ottiene ancora l'immagine alitando da capo. Nell'aria perfettamente secca perde più presto la facoltà di mostrare l'immagine sotto l'azione dell'alito, ma ad ogni modo la conserva più a lungo che quando il metallo non ricevè l'alito subito dopo che subì l'azione delle radiazioni.

Sembra risultare da questa esperienza che un velo invisibile d'acqua si sostituisca colla prima alitazione al gas scacciato dalle radiazioni.

Un'esposizione di un'ora alle radiazioni della lampada a zinco, sembra privare affatto del gas aderente lo stagno o la latta. Infatti esposto di nuovo il metallo, ma questa volta sotto una lastra frastagliata o traforata, non si ha più immagine; mentre la si ottiene nuovamente se, prima di esporlo sotto il frastaglio, si pone su di esso per un po' di tempo della polvere di carbone. Così pure, se sul metallo che con una prolungata azione delle radiazioni fu privato di atmosfera in una metà della sua superficie, si pone per alcuni minuti un timbro metallico (non privato d'atmosfera) in modo che per metà tocchi la parte che fu illuminata e per metà quella che non lo fu, si ottiene l'immagine di Moser prodotta dal timbro, ma incomparabilmente più bella nella metà cui le radiazioni avevano tolto il gas aderente.

Lo specchio di stagno appena staccato dal vetro sul quale venne fuso, non dà immagine sensibile, il che è naturale, non potendo esso ancora possedere atmosfera gassosa.

Esso si comporta quindi nello stesso modo come se fosse stato a lungo esposto alle radiazioni. Le immagini di Moser si formano su di esso bellissime. L'immagine prodotta dalle radiazioni si forma bene, se si provvede prima lo stagno d'atmosfera in un modo qualunque.

Tutte queste esperienze indicano che le radiazioni tolgono dal metallo il gas aderente. Siccome, d'altra parte, esse determinano la nota convezione elettrica, così si sarebbe condotti ad attribuire precisamente alle particelle del gas aderente l'ufficio di trasportare l'elettricità negativa. Ma le esperienze seguenti si oppongono ad una tale conclusione.

13. Se lo specchio metallico, mentre è esposto a ricevere una immagine, viene caricato permanentemente di elettricità positiva o negativa, non si nota nessuna diffe-

renza nell' immagine ottenuta. Questo risultato lo ebbi, sia caricando il metallo col porlo in comunicazione col polo isolato di una pila rame-acqua-zinco di 200 coppie, sia con quello d' una pila secca capace di portarlo ad un potenziale di circa mille Volta, sia col farlo comunicare col conduttore isolato d'una piccola macchina ad influenza.

È notevole il fatto del formarsi la solita immagine anche se il metallo è fortemente carico di elettricità positiva, mentre in queste condizioni è noto non aver luogo la convezione elettrica.

Un disco di stagno appena staccato dal vetro su cui venne fuso, è caricato negativamente ed esposto alle radiazioni ultraviolette. L'elettrometro con esso comunicante indica il solito fenomeno, e cioè la carica viene prontamente dispersa per opera delle radiazioni.

Questa dispersione non è meno rapida, se pure non lo è di più, di quella che si ottiene ripetendo l' esperienza dopo aver provvisto lo stagno di atmosfera gassosa (1).

In questa esperienza si ha dunque la convezione della elettricità negativa, da un metallo sensibilmente privo di gas aderente.

Riunendo questa conseguenza a quella tratta dalla prima esperienza di questo paragrafo, e cioè che si può avere, quando il metallo è carico positivamente, la immagine dovuta al distacco del gas aderente, senza che si produca convezione elettrica, si può concludere, che molto probabilmente il gas aderente non ha parte diretta nei fenomeni elettrici prodotti dalle radiazioni, od almeno non ha una parte necessaria.

---

(1) Di questa esperienza ho dato cenno in una Nota: *Ueber die durch Strahlung hervorgerufenen elektrischen Erscheinungen*, che sta per apparire nell' *Exner's Repertorium*.

Cap. V. — *Immagini prodotte su metalli, dopo che servirono da elettrodi per le scariche.*

14. Le esperienze di questo capitolo non hanno tutte una diretta relazione coi fenomeni elettrici provocati dalle radiazioni. Esse però sono così strettamente connesse a quelle del capitolo precedente, che trovo conveniente descriverle in questo luogo. Da alcune di esse si traggono delle conseguenze che confermano quelle del precedente capitolo. Altre poi mostrano dei fenomeni curiosi che non si possono per ora spiegare completamente, ma che meritano qualche attenzione.

Se si ripetono le esperienze descritte dianzi, ma dopo aver adoperato il metallo come elettrodo negativo di fronte ad una punta positiva, si ottengono le immagini, anche con quei metalli i quali, come il rame o l'argento, non le offrono nel modo prima indicato.

Suppongo dapprima che le scariche che servono come a preparazione del metallo, onde possa poi ricevere le immagini per opera delle radiazioni, si facciano durare poco tempo, p. e. un minuto o meno.

Lo specchio di rame, oppure d'oro, d'argento, d'alluminio, viene messo in comunicazione col conduttore negativo d'una grande macchina d'Holtz in azione, il cui conduttore positivo comunica coll'elettrodo posto di fronte allo specchio. Questo elettrodo termina con una punta d'ago e può distare 4 a 10 centimetri dall'altro elettrodo.

Se si alitasse sullo specchio, p. es. di rame, dopo averlo così fatto servire da elettrodo, si otterrebbe l'immagine altrove descritta (1); e cioè si vedrebbe appannarsi tutta la lastra eccettuata una regione circolare nel mezzo rimasta privata di gas aderente.

---

(1) *Rend. R. Acc. Lincèi*, 2 dicembre 1888.

Ma se, senza alitare pel momento sul rame, lo si espone, sotto un diaframma traforato o frastagliato, alle radiazioni della solita lampada a zinco, per un tempo sufficiente (8 a 15 minuti primi), si farà apparire coll'alito una bella immagine, la quale risulta da ciò che le parti colpite dalle radiazioni condensano meno abbondantemente il vapor d'acqua. Questa immagine è dunque simile a quella che si forma sullo stagno e sullo zinco, senza che questi metalli abbiano funzionato da elettrodo.

Non tutta la superficie del metallo diviene però suscettibile di essere impressionata dalle radiazioni. Infatti le parti, nelle quali meglio si manifesta l'immagine, sono quelle che circondano la parte centrale circolare completamente privata di gas per opera delle scariche. Su questa parte centrale, e sulle parti più lontane da essa, e prossime agli orli dello specchio metallico, non si ottiene immagine, o la si ha assai debole, se troppo poco tempo il metallo funzionò da elettrodo negativo.

Se poi, nelle scariche della macchina elettrica, la lastra di rame servì da elettrodo positivo anzichè da negativo, ancora in tal modo il metallo acquista la suscettibilità di presentare l'immagine sotto l'azione delle radiazioni, ma manca in tal caso la regione circolare privata di gas.

Questa singolare modificazione della superficie metallica, che producono le scariche, in virtù della quale il rame, l'argento ecc., divengono suscettibili di ricevere una immagine per opera dei raggi ultravioletti, non mi sembra pel momento facile a spiegarsi in modo completo.

Essa può prodursi anche senza che lo specchio metallico funzioni direttamente da elettrodo di fronte alla punta, per esempio collocando su di esso una lastra metallica che non lo tocchi che in pochi punti, in modo che, mentre la macchina agisce, si formino fra i due metalli delle innumerevoli scintillette.

Infine, il risultato finale resta sostanzialmente lo stesso, se lo specchio metallico fa da elettrodo, anzichè nell' aria, in un gas non contenente ossigeno, p. es., nell' idrogeno secco. In tal caso le scariche si possono far durare lungo tempo, e si può giungere, nel caso in cui il metallo faccia da elettrodo negativo, a privarlo affatto di gas aderente nella sua parte centrale, senza che si abbiano a temere i fenomeni di ossidazione di cui si tratterà fra poco.

15. Se poi le scariche, nelle quali lo specchio metallico (che deve poi essere esposto alle radiazioni) fa da elettrodo, si fanno durare assai, e se il gas, nel quale si formano, contiene ossigeno libero, p. es., è aria secca o umida, prendono origine nuovi fenomeni. Prima di tutto si riconosce che sul metallo (argento o rame) si è formato un velo opalino o bruno, che facilmente potrebbe staccarsi col dito, specialmente nelle parti periferiche. Esposto lo specchio metallico così preparato alle radiazioni ultraviolette, si ottiene un' immagine visibile direttamente senza che occorra alitare contro la superficie del metallo, giacchè ovunque le radiazioni lo colpirono, non vedesi il velo polverulento dianzi descritto. Ciò richiede però una sufficiente durata d' azione, sia della scarica, sia dell' illuminazione. Se il velo è scarso o appena formato, l' immagine apparisce solo alitando contro lo specchio metallico, ma dissipato l' appannamento prodotto dall'alito, l' immagine resta permanentemente visibile. Se poi prima d'esporre alla luce la lastra, si leva il velo dalla sua superficie, si ottiene solo l' immagine visibile coll' alitazione, precisamente come se il velo non si fosse formato.

Diverse prove mi hanno convinto che non è un' azione meccanica la causa dello sparire del velo. D' altronde se, con un pennello o con un drappo, si frega lo specchio metallico dopo la formazione dell' immagine, si toglie il velo dalle parti ove era rimasto (e cioè sulle quali le radiazioni non avevano agito); ma allora si riconosce, specialmente col rame, che il metallo è modificato dove agirono le radiazioni. Infatti in queste parti lo specchio di rame ha assunto una tinta leggermente più carica, assai simile a quella che si otterrebbe riscaldandolo in contatto dell' aria. È quasi certo che il velo opalino o bruno che si forma colla scarica, è un ossido metallico, e che sotto l' azione delle radiazioni avviene un' azione chimica fra quest' ossido ed il metallo sottoposto, per la quale si forma un ossido inferiore aderente assai al metallo. Infatti il velo non si forma se il gas, nel quale lo specchio metallico fa da elettrodo, sia privo d' ossigeno. Inoltre riscaldando fortemente, in una corrente d' idrogeno, il rame colla sua immagine già formata, e col velo rimasto nelle parti sulle quali non giunsero le radiazioni, vedesi il velo trasformarsi a poco a poco e assumere l'aspetto delle parti che furono illuminate; quindi queste divengono brillanti (per riduzione dell'ossido che ivi aderiva), tanto che l' immagine è quasi invertita d' aspetto, e per ultimo tutto il metallo resta terso e brillante.

16. Ho trovato infine altri mezzi singolari, coi quali uno di quei metalli sui quali le radiazioni ultraviolette non producono immagine, diviene suscettibile di riceverla.

Contro la parte centrale d' uno specchio di rame o d' argento, posto in una campana di vetro, si colloca un tubetto di vetro affilato dal quale esce una corrente d'aria ozonizzata. E precisamente, per mezzo d' un aspiratore si fa passare nella campana che contiene lo specchio l' aria ozonizzata d' altra campana (comunicante colla prima per mezzo del tubo affilato) ed entro la quale una punta elettrizzata produce un abbondante fiocco elettrico. Dopo alcuni minuti, se si espone lo specchio così trattato, e posto dietro un diaframma frastagliato, all'azione dei raggi ultravioletti, si forma una debole immagine, simile alle altre già descritte, sotto l'azione dell'alito, e in quelle parti del metallo che furono direttamente colpite dalla corrente d'aria.

Il solo ozono rende adunque *sensibile* il metallo alle radiazioni ultraviolette.

Non è da credere che, nel caso in cui il metallo è reso sensibile facendolo servire da elettrodo, ciò si debba all'ozono. Infatti l'effetto si ha perfettamente operando nell'idrogeno secco e puro.

Infine, se si lascia lo specchio metallico per un'ora sotto una campana che si riempi con fumo di tabacco, lo si trova dopo appannato con un velo, oleoso al tatto. Esposto in tali condizioni ai raggi ultravioletti, esso mostra l'immagine sotto l'azione dell'alito. Questa immagine è assai debole, ma riesce con quei metalli (rame, argento, oro) sui quali le radiazioni direttamente non ne producono.

CAP. VI. — *Fenomeni elettrici prodotti dalle radiazioni su metalli nell'aria rarefatta.*

17. Era interessante lo studiare se e come si modifichino i fenomeni elettrici provocati dalle radiazioni, allorchè viene rarefatta l'aria ambiente. Le ricerche che ho fatte in questa direzione hanno forniti alcuni notevoli risultati, che esporrò in quest'ultimo capitolo.

Ho dato sempre all'esperienza la disposizione stessa di quelle che mi servirono di punto di partenza in questo genere di ricerche. Una rete metallica ed un disco sono disposti parallelamente, ed il secondo riceve le radiazioni che passano fra i fili della prima. Questa comunica col suolo, ed il disco coll'elettrometro. Entrambi poi sono racchiusi in un recipiente in cui può farsi il vuoto, munito di una finestra chiusa con un disco di quarzo, attraverso il quale possano liberamente passare le radiazioni attive.

Nelle prime esperienze il recipiente era di vetro, poi fu costruito in metallo. Una macchina pneumatica a stantufo metallico di Deleuil serviva a rarefare l'aria sino a 7 od 8 millimetri di mercurio. In seguito ho ottenuto con una pompa a mercurio rarefazioni maggiori, ma anche colla macchina a stantufo ho avuto alcuni risultati che espongo per primi.

Riempito che sia il recipiente di aria secca alla pressione ordinaria, il che si ottiene facendo ripetutamente il vuoto e poi lasciando rientrare l'aria attraverso tubi disseccanti, si isola il disco e l'elettrometro con esso comunicante, i quali si tengono in comunicazione col suolo negli intervalli fra le esperienze, si fanno agire le radiazioni, e si legge la deviazione stabile che si ottiene dopo un tempo d'azione sufficiente. Rarefatta poi l'aria, si ripete la misura. La deviazione elettrometrica ottenuta in una di tali esperienze dipende, come sappiamo: 1.° dalla differenza di potenziale di contatto che esiste fra i due metalli che costituiscono l'uno la rete e l'altro il disco; 2.° dalla carica positiva che resta in ogni conduttore per effetto delle radiazioni. Anzi, dicendo D la variazione del potenziale passando dalla rete al disco allorchè comunicano metallicamente, i potenziali di questi due corpi differiscono di D quando il disco comunica anche esso col suolo, mentre differiscono di $4\pi\delta d$, quando la luce ha agito, essendo δ la massima densità elettrica positiva che raggiunge il disco sotto l'azione delle radiazioni, e d la distanza fra rete e disco. Naturalmente questo valore $4\pi\delta d$ è approssimativo, e sarebbe esatto se disco e rete formassero un condensatore piano indefinito. La deviazione elettrometrica α misurerà la variazione che subisce il potenziale del disco per effetto delle radiazioni, e poichè il potenziale della rete è costante, si avrà:

$$\alpha = 4\pi\delta d - \mathrm{D} \, .$$

Se, per esempio, la rete è di zinco ed il disco di rame, D è negativo, la deviazione α è positiva e cresce insieme a d. Se invece la rete è di rame ed il disco di zinco, D è positivo; la deviazione è negativa per piccoli valori di d, diminuisce al crescere di d, si annulla e poi diviene positiva. In entrambi i casi può ritenersi, come sappiamo, $\alpha = -\mathrm{D}$, se d è abbastanza piccolo.

Dalle misure eseguite rarefacendo l'aria colla macchina di Deleuil si deduce, che la deviazione α resta sensibilmente invariabile allorchè viene rarefatta l'aria sino a che la sua pressione siasi ridotta a pochi centimetri di mercurio; ma con rarefazione maggiore la deviazione cresce alcun poco se è positiva e cala se è negativa, e queste variazioni si accentuano spingendo la rarefazione sino al limite cui si può giungere colla macchina adoperata.

Siccome la deviazione α varia sempre nello stesso senso, la causa di queste variazioni non può attribuirsi al variare di D. Infatti, se operando con rete di zinco e disco di platino la deviazione, che è positiva, cresce rarefacendo l'aria, operando invece con rete di platino e disco di zinco la deviazione, in tal caso negativa, dovrebbe ancora crescere in valore assoluto, anzichè diminuire. Bisogna dunque ammettere che col rarefarsi dell'aria δ aumenti, e cioè cresca la densità positiva massima che acquista il conduttore illuminato.

Le variazioni di α ottenute in queste prime esperienze, di alcune delle quali riporterò i risultati numerici, sono assai piccole, ma si manifestano in modo di più in più marcato aumentando progressivamente la rarefazione, il che lascia intravedere che con rarefazioni molto spinte debbano aversi grandi variazioni. Ma queste prime esperienze hanno tuttavia un pregio, che dipende dalla rapidità con cui la macchina fa il vuoto. Ho potuto osservare diffatti, che i valori della deviazione α si modificano col tempo, e precisamente in questo modo.

Fatto il vuoto, si ha per α un valore più grande (dato che α fosse positivo alla pressione ordinaria) di quello che si ebbe prima di rarefare l'aria; ma misurando di nuovo α mentre la pressione conserva lo stesso piccolo valore, si ottengono deviazioni gradatamente minori. Tornando poi alla pressione ordinaria, col far rientrare aria secca nel recipiente, si ha, non più il valore di α che si ebbe in principio, ma uno minore. Però col tempo la deviazione α gradatamente cresce sino a riprendere sensibilmente il valore iniziale. Insomma, le variazioni nel valore di α che si hanno cambiando la pressione dell'aria, sono nei primi momenti più grandi che negli istanti successivi. Si comprenderanno meglio i risultati che ho esposti considerando attentamente i seguenti valori di α che ottenni in alcune esperienze.

La distanza fra rete e disco fu sempre piccola, fra $\frac{1}{2}$ ed 1 millimetro.

Rete di zinco e disco di stagno.

Pressione	759	mm.		$\alpha =$	0,294	Volta
»	16	»		» »	0,367	»
»	»	»	dopo 20 minuti	» »	0,330	»
»	»	»	» altri 15 min.	» »	0,319	»
»	759	»		» »	0,257	»
»	»	»	dopo un'ora	» »	0,274	»

Rete di zinco e disco di rame.

Pressione 759 mm. . . . . $\alpha = 0{,}915$ Volta
» 13 » . . . . » » 1,012 »
» » » dopo 25 minuti . » » 0,978 »
» » » » altri 20 min. » » 0,961 »
» 759 » . . . . » » 0,901 »
» » » dopo qualche ora. » » 0,910 »

Rete di platino e disco di zinco.

Pressione 763 mm. . . . . . . $\alpha = -0{,}758$ Volta
» 11 » . . . . . . » » » 0,507 »
» » » dopo 30 minuti » » » 0,608 »
» 763 » . . . . . . » » » 0,739 »
» » » dopo 30 minuti » » » 0,758 »

18. Per operare a pressioni bassissime venne montato un nuovo apparecchio. Il disco metallico A (fig. 8) del diametro di 6 centimetri sul quale agiscono le radiazioni, è sostenuto da una lunga asticella di rame BC, ed è contenuto in un bicchiere di vetro DE forato nel fondo. Al foro corrisponde una tubulatura d'ottone F fissata con buona ceralacca sul vetro; essa è riempita da un turacciolo di sughero attraversato da un tubo di vetro GH, che serve tanto a sostenere l'asta BC che vi passa per entro, quanto a far comunicare, per mezzo del ramo laterale I, il bicchiere colla macchina pneumatica. La bocca del bicchiere è chiusa da un grosso disco di quarzo LM, che viene applicato per mezzo d'un mastice assai fusibile (cera vergine mista ad un poco di colofonia) all'orlo piano d'un anello d'ottone NP, fissato colla ceralacca presso l'orlo del bicchiere. Colla ceralacca si assicura la chiusura perfetta in F, come pure in H ove l'asta di rame esce dal tubo. Infine, entro il bicchiere trovasi la

rete d'ottone QR, tesa sopra un tubo d'ottone comunicante col serrafilo P, e parallela al disco.

La distanza fra disco e rete si regola a piacere prima di procedere alla rarefazione, rammollendo la ceralacca che chiude in H il tubo di vetro. È facile, collo stesso mezzo, far uscire il disco dal bicchiere, dopo levato il quarzo, e cambiare così il metallo che forma coppia colla rete d'ottone.

La comunicazione del tubo I colla macchina pneumatica fu fatta per mezzo d'un lungo cannello di vetro, più volte piegato, onde dargli sufficiente flessibilità, e lungo il quale trovansi delle diramazioni laterali munite di buoni rubinetti in vetro. Per una di queste diramazioni si poteva, dopo fatto il vuoto, far entrare aria ben secca nel recipiente; un'altra poneva il tubo in comunicazione con un manometro di Mac Leod, che fu costrutto in laboratorio colle utili modificazioni suggerite dal Crookes (¹), e destinato alla misura delle pressioni.

La macchina pneumatica adoperata col nuovo apparecchio è una pompa a mercurio di Bessel-Hagen, alla quale tempo addietro avevo fatto fare le aggiunte di Sundell. Benchè l'apparecchio in cui facevo il vuoto non fosse tutto a saldature in vetro, ma contenesse rubinetti in vetro e giunture a ceralacca, pure la tenuta è stata sempre tanto buona, da potervisi facilmente rarefare l'aria sino a circa un centomillesimo di atmosfera.

Le esperienze furono poi condotte come colla macchina a stantufo, e cioè, tenuta la rete in comunicazione col suolo ed il disco coll'elettrometro, si misurava la deviazione α prodotta dalle radiazioni che, passando pel quarzo, cadevano sulla rete e sul disco. Fatta una prima misura di α mentre il recipiente era pieno d'aria secca

---

(1) *Beibl.*, 1881, p. 836.

alla pressione ordinaria, si faceva gradatamente il vuoto, e ad intervalli si procedeva ad una nuova misura di α, accompagnata dalla misura della pressione fatta col manometro di Mac Leod. Siccome però è molto lenta l'opera della pompa a mercurio, specialmente quando la rarefazione è già molto avanzata, così non fu più possibile tener nota delle variazioni di α che possono aver luogo col tempo a pressione costante, dato che esistano anche alle più basse pressioni. In compenso ebbi, come m'aspettavo, delle variazioni grandissime di α colla pressione. Si potrà giudicarne dai valori seguenti:

Disco di platino vicinissimo alla rete d'ottone.

Pressione	Deviazione α	
763^{mm}	0,470	Volta
4,311	0,957	»
1,379	1,156	»
0,182	1,278	»
0,060	1,391	»

Disco di zinco vicinissimo alla rete d'ottone.

Pressione	Deviazione α	
764^{mm}	— 0,599	Volta
5,117	+ 0,170	»
2,176	0,376	»
0,809	0,527	»
0,237	0,585	»
0,068	0,628	»
0,047	0,643	»
2,455	0,238	»
40	— 0,527	»
763	— 0,560	»

Come si vede, la quantità δ cresce alquanto nel valore di $\alpha = 4\pi\delta d - D$, al diminuire della pressione. Nel caso del disco di zinco questo aumento di δ è tale, che la deviazione elettrometrica α cambia segno appena la rarefazione è a 5 o 6 millimetri, e poi, divenuta positiva, cresce notevolmente.

Avuti questi risultati, ed altri simili con altri metalli, che è inutile riportare, giudicai necessario: 1.° sopprimere l'azione delle radiazioni sopra la rete, giacchè evidentemente (vedi § 6) allorchè il disco ha raggiunto un sufficiente potenziale positivo, la rete deve essere carica negativamente, e le radiazioni che cadono su di essa, sia direttamente, sia dopo essersi riflesse o diffuse sul disco, devono generare una convezione che tenderà a diminuire il potenziale del disco; 2.° esaminare di nuovo se veramente è δ che nel valore di α varia colla rarefazione e non D; 3.° esaminare se anche nell'aria molto rarefatta vige la legge della costanza di δ, e cioè se variando la distanza fra rete e disco, il potenziale raggiunto da questo è sempre tale che la densità superficiale δ abbia uno stesso valore per ogni metallo e per ogni pressione dell'aria.

19. Quanto al primo punto, era facile il diminuire assai l'azione sulla rete, verniciandola accuratamente. Avendo così fatto e ripetute le esperienze, trovai effettivamente valori per α anche maggiori di quelli riportati dianzi.

Quanto al secondo, benchè abbia già addotto qualche motivo per ritenere che le variazioni di α si debbono solo a variazioni di δ, pure, per avere una prova più diretta, occorreva misurare, almeno approssimativamente, il valore di D, quando l'aria era assai rarefatta.

A questo scopo modificai leggermente l'apparecchio della fig. 8 nel modo seguente. L'asticella di rame BC è incurvata entro il bicchiere, come mostra la fig. 9, e porta all'estremità B un filo di platino terminato da due anellini, entro i quali passano due altri anellini di platino saldati al disco A. Quest'ultimo è così sospeso in modo da poter oscillare come un pendolo intorno ad un asse orizzontale parallelo al proprio piano. Tutto l'apparecchio, che in questo caso comunica colla pompa per mezzo di un tubo di gomma elastica a grosse pareti, può girare intorno ad un asse orizzontale, ed essere quindi portato dalla posizione che ha nella fig. 9, e nella quale il disco è vicinissimo alla rete QR, alla posizione inclinata della fig. 10, nella quale il disco resta più lontano dalla rete. Le due posizioni sono ben determinate da arresti solidi che limitano la rotazione dell'apparecchio, cosicchè si è sicuri di portare sempre il disco e la rete, o nella posizione relativa che hanno nella fig. 9, o in quella della fig. 10.

Se mentre il disco A, che supporremo essere di zinco, è vicino alla rete d'ottone (come nella fig. 9), lo si pone in comunicazione col suolo per un momento, e poi s'inclina l'apparecchio sino alla posizione della fig. 10, si ottiene una deviazione positiva nell'elettrometro con esso comunicante. È naturale che così succeda, se l'aria interna ha la pressione ordinaria, giacchè non si fa che eseguire una delle solite esperienze sull'elettricità di contatto, ed è noto che lo zinco è *positivo* rispetto all'ottone. Sappiamo del pari che, se si lascia fermo l'apparecchio, e lo si illumina colle radiazioni della solita lampada, si ottiene una deviazione *negativa* dovuta all'eguagliarsi dei potenziali dei due metalli.

Ecco ora quanto ho trovato ripetendo queste esperienze dopo avere rarefatta l'aria. Con sufficiente rarefazione l'illuminazione produce (come risulta dai numeri dati nel precedente paragrafo) una deviazione *positiva*. Per attribuire il fenomeno a variazione di D, bisognerebbe ammettere che D cambia segno, e cioè che lo zinco diventa *negativo*, di fronte all'ottone, alle basse pressioni. Orbene, eseguendo l'esperienza di contatto, e cioè facendo comunicare per un momento il disco colla rete e poi inclinando l'apparecchio, ho ottenuto sempre, anche colle più grandi rarefazioni, una deviazione elettrometrica *positiva*, come quando l'aria aveva entro l'apparecchio l'ordinaria pressione. Di più, questa deviazione positiva fu sensibilmente la stessa a tutte le pressioni, il che mostra che, almeno nei limiti di grossolana esattezza che può dare un tal metodo, la forza elettromotrice di contatto D è sensibilmente costante.

Le variazioni di α, colla pressione dell'aria, sono dunque veramente dovute a variazioni di δ.

20. Per esaminare se al variare della capacità del disco la densità superficiale δ, che si raggiunge coll'azione della luce, è o no costante per ogni data pressione dell'aria, ho fatto più volte le esperienze del § 18 con diversi dischi metallici, collocati a diverse distanze dalla rete d'ottone, che per queste nuove esperienze era stata verniciata. Con queste ripetute prove, i cui risultati numerici non è necessario riportare, mi sono convinto che nell'aria rarefatta cessa di essere valida la legge della costanza di δ.

Infatti, gli aumenti di α osservati diminuendo la pressione dell'aria, furono tanto più piccoli quanto maggiore si fece la distanza fra il disco e la rete. Ora, se per ogni data pressione la densità δ avesse un valore indipendente dalla distanza d, le variazioni di α sarebbero maggiori quando d ha valori più grandi. L'aversi invece in tal caso valori minori indica che la densità finale δ decresce al crescere della distanza fra disco e rete. Dunque il fenomeno resta profondamente modificato allorchè si compie in aria assai rarefatta. Per istudiare con comodità queste modificazioni era necessario però di poter variare a piacere la distanza d fra rete e disco, mentre l'aria conservava una pressione costante più o meno piccola. A questo scopo modificai ancora l'apparecchio della fig. 8 nel modo seguente.

Il tubo QR, su cui è tesa la rete d'ottone verniciata, il quale per le esperienze fin qui descritte era in ottone, fu sostituito con uno di ferro (fig. 11) il cui diametro esterno è un poco minore del diametro interno del bicchiere entro cui deve essere collocato. In tre punti equidistanti dell'anello sono fissate tre molle d'ottone verniciate TU, T'U' (la terza è nella figura nascosta dalla TU), che portano alle loro estremità sei piccole carruccole. Queste si appoggiano alla superficie interna del bicchiere e mantengono l'anello a piccola distanza dalle pareti, conferendogli una grandissima mobilità nella direzione dell'asse dell'apparecchio. Una elettrocalamita a ferro di cavallo, collocata verticalmente sopra un carretto mobile a mano nel senso dell'asse medesimo, e le cui branche giungono, esternamente e ai due lati del bicchiere, sino all'altezza dell'anello, serve a spostarlo, e a variare così la distanza fra la rete ed il disco. Occorrendo, alcuni leggieri colpi dati sul vetro col dito facilitano l'operazione. La distanza suddetta è poi valutata in millimetri con un'apposita graduazione incollata sul vetro, e per la quale un tratto sottile segnato sopra una delle tre molle, serve da indice.

Trovai altresì utile aggiungere un anello di ottone VX, fissato esso pure alle tre molle, e ben verniciato, il cui scopo è quello di impedire che della elettricità negativa partita dal disco vada a depositarsi sulle pareti del bicchiere. Infine, una spiralina leggiera di filo di rame mantiene la comunicazione fra la rete ed il serrafilo esterno P (fig. 8), onde la rete stessa possa sempre essere mantenuta in comunicazione col suolo.

I risultati numerici delle molte esperienze eseguite coll'apparecchio così modificato, sono consegnati nelle tabelle seguenti, le quali danno in Volta la deviazione x misurata con diversi valori della pressione, e per ognuno di questi, con diverse distanze fra disco e rete.

— Disco di rame —

Pressione dell' aria	Distanza in millimetri fra rete e disco									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
761 mm.	0,323	0,331	0,354		0,439					0,570
4,180	0,516	0,416	0,439	0,446	0,493			0,554		
0,544	0,808	0,508	0,462	0,446	0,470	0,477	0,493	0,500		0,639
0,055	1,293	0,908	0,685	0,573	0,531	0,531	0,547	0,554		0,562

— Disco d' alluminio —

Pressione dell' aria	Distanza in millimetri fra rete e disco									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
762 mm.	—0,445	—0,430			—0,422					
0,745	+0,811	+0,310	+0,032	—0,231	—0,239	—0,191	—0,135	—0,111		+0,040
0,041	+1,099	+0,859	+0,636	+0,374	+0,151	+0,095	+0,135	+0,159		+0,263
0,023	+1,169	+0,986	+0,907	+0,803	+0,684	+0,549	+0,509	+0,493	+0,493	+0,453

— Disco di carbone di storta —

Pressione dell' aria	Distanza in millimetri fra rete e disco									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
762 mm.	0,438	0,453			0,493					0,525
2,525	0,628	0,581	0,589		0,597					0,636
0,064	0,971	0,668	0,597	0,557	0,557	0,565	0,573	0,589		0,621

— Disco di platino —

Pressione dell' aria	Distanza in millimetri fra rete e disco									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
0,896 mm.	0,781	0,643	0,523	0,489	0,515					0,969
0,050	1,482	1,250	0,969	0,770	0,637	0,629	0,629	0,671		0,911
0,028	1,631	1,374	1,159	1,043	0,911	0,861	0,838	0,861	0,886	1,060

— Disco di ferro —

Pressione dell' aria	Distanza in millimetri fra rete e disco									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,150 mm.	0,729	0,375	0,257	0,199	0,199	0,224		0,248		0,375
0,025	0,770	0,538	0,298	0,207	0,199	0,182	0,224	0,265		0,480

— Disco di zinco —

Pressione dell' aria	Distanza in millimetri fra rete e disco									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
764 mm.	—0,472	—0,466								
0,051	+1,029	+0,600	+0,326	+ 0,086	+0,043	+0,069		+0,172	+0,240	+0,663
0,013	+1,184	+1,081	+0,952	+ 0,841	+0,712	+0,635	+0,617	+0,617	+0,703	+0,738

— **Disco di rame** (nuove misure) —

Pressione dell' aria	Distanza in millimetri fra rete e disco									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
765 mm.	0,305	0,322								
0,975	0,653	0,427	0,401	0,418				0,514		
0,041	1,184	0,827	0,636	0,514	0,488	0,470	0,488	0,557		0,766
0,014	1,385	1,280	1,115	1,002	0,932	0,862	0,836	0,854	0,897	0,941
0,008	1,463	1,376	1,298	1,245	1,193	1,141	1,097	1,080	1,071	1,097

Per comprendere bene questi risultati prendiamo in esame una delle tabelle, per esempio l' ultima. Quando il disco di rame era ad 1 mm. di distanza dalla rete d' ottone verniciata, e l'aria era alla pressione di **765** mm., la deviazione α fu di **0,305** Volta. Allontanato il disco sino a **2** mm. la deviazione fu di **0,322** V. L' aumento è dovuto, secondo quanto si sa, al maggior valore di d nella formula $\alpha = 4\pi\delta d - D$, mentre δ e D sono costanti. Allontanando ancora il disco dalla rete si sarebbero ottenuti valori maggiori per α, salvo l' effetto solito della dispersione.

Rarefatta l'aria sino a ridurne la pressione a 0,975, cioè a poco meno d'un millimetro di mercurio, e ricondotto il disco alla distanza di un millimetro dalla rete, si ebbe $\alpha = 0,653$ V. Messo poi il disco a 2 mm., si ebbe $\alpha = 0,427$ V.; a 3 mm., $\alpha = 0,401$ V. ecc. Dunque, con aria a questa pressione la deviazione α non aumenta portando il disco dalla distanza di uno a quella di due o di tre millimetri, ma invece diminuisce, per aumentare nuovamente quando si fa crescere ancora la distanza medesima.

Ridotta la pressione dell'aria a 0,041 mm., si ebbero per α valori ancor più grandi, ma che diminuirono coll'aumentare della distanza d, sino a circa $d = 6$ mm. Per $d =$ a 7 mm., 8 mm. ecc., la deviazione α tornò ad aumentare. A questa pressione l'andamento di α fu dunque simile a quello della pressione precedente, se non che il diminuire di α col crescere di d continuò sino ad un valore di d alquanto maggiore.

Alle pressioni anche più basse si manifestarono analoghi fenomeni, e cioè α ebbe valori di più in più grandi al crescere della rarefazione, e questi valori diminuirono dapprima al crescere di d, per poi di nuovo aumentare. La distanza, per la quale α ebbe il minimo valore, fu tanto più grande, quanto maggiore fu la rarefazione. Così, per esempio, quando in ultimo la pressione dell'aria fu ridotta a circa 8 millesimi di millimetro, la deviazione α seguitò a diminuire sinchè il disco fu allontanato sino a 9 mm. dalla rete.

Le altre tabelle, corrispondenti ad altri metalli, offrono risultati in tutto simili a questi. Coi metalli più elettropositivi della rete, come lo zinco e l'alluminio, si hanno naturalmente valori negativi per α, coll'aria alla pressione ordinaria. Ma quando l'aria viene rarefatta, le deviazioni diminuiscono tosto di valor assoluto, cangiano segno e infine crescono di nuovo in valor assoluto.

Ponendo mente alla formola $\alpha = 4\pi\delta d - D$, e considerando i risultati che si hanno tenendo costante la distanza d, di pochi millimetri, si può dire che: *la massima densità positiva che acquista un metallo per l'azione dei raggi ultravioletti aumenta moltissimo rarefacendo assai l'aria che lo circonda.*

Dal modo con cui per una pressione costante varia la deviazione α, si deduce poi che: *alle basse pressioni la densità massima* δ *non è costante per un dato corpo, come lo è nel caso della pressione ordinaria, ma diminuisce allorchè il metallo illuminato viene allontanato dal conduttore sul quale viene trasportata l'elettricità negativa; e questa diminuzione si manifesta finchè la distanza fra i due conduttori è minore d'un certo valore, che cresce insieme alla rarefazione.*

Infine, confrontando nel loro complesso i numeri delle varie tabelle, apparisce come le variazioni, che subisce α colla rarefazione dell'aria, sieno assai più notevoli collo zinco, coll'alluminio e col rame, che non col carbone di storta e col ferro; per cui si può asserire, almeno pei corpi adoperati in queste esperienze, che: *la densità massima* δ *aumenta di più, insieme alla rarefazione, con quei metalli pei quali essa ha anche alla pressione ordinaria i valori più elevati.*

Siccome al di là d'una certa distanza fra disco e rete la deviazione aumenta di nuovo, così è probabile che al crescere di detta distanza la densità δ tenda a divenire costante, come lo è nel caso dell'aria all'ordinaria pressione. Evidentemente la distanza, a partire dalla quale δ può considerarsi come costante, sarà maggiore di quella cui corrisponde il valor minimo di α.

I fenomeni che si presentano quando nell'aria rarefatta la distanza fra rete e disco è minore d'un certo limite, costituirebbero allora, in certo modo, speciali modificazioni dell'ordinario fenomeno studiato nei capitoli precedenti, precisamente come i fenomeni radiometrici delle grandi rarefazioni sono dovuti a modificazioni delle proprietà usuali che hanno i gas alle ordinarie pressioni.

Per chi è disposto ad ammettere che la convezione di elettricità negativa, eccitata dalle radiazioni, sia effettuata dalle molecole gassose, questa analogia è assai intima. Infatti si comprende in tale ipotesi come, allorchè la rarefazione sarà tale che il medio cammino libero delle molecole gassose abbia acquistato valori notevoli, dovrà crescere assai il numero probabile di quelle molecole le quali, partite dal metallo illuminato, possono portare alla rete la loro carica negativa senza incontrare per via altre molecole. Questo trasporto diretto dell'elettricità negativa dal disco alla rete, che avrà verosimilmente per risultato un aumento della massima densità δ, si farà di più in più efficace, mano a mano che la rarefazione aumenta, ed in pari tempo il suo effetto si manifesterà fino a distanze di più in più grandi fra rete e disco. Inoltre, quando per una data rarefazione la distanza fra i due metalli sarà abbastanza grande, il fenomeno assumerà lo stesso andamento che ha alle pressioni elevate.

Non è necessario poi, che la distanza per la quale, ad una data pressione, la densità δ cessa di diminuire al crescere di d, debba corrispondere precisamente alla grandezza del medio cammino libero delle molecole, risulta che quella è maggiore di questa. Ma d'altra parte è facile verificare, che i fenomeni del radiometro cominciano assai prima che la rarefazione sia giunta ad essere tale che il medio cammino libero delle molecole del gas sia divenuto eguale alla distanza che separa le alette del radiometro fra loro o dalle pareti del recipiente.

Tutto ciò è però affatto ipotetico, restando ancora da dimostrare di quale natura sieno le particelle materiali che trasportano la carica negativa, dal conduttore illuminato ai conduttori vicini.

Un ultimo risultato ho tratto dalle esperienze narrate in questo capitolo, e cioè, che mentre coll'aria alla pressione ordinaria la deviazione si fa con una relativa lentezza, non appena l'aria è alquanto rarefatta, la deviazione stessa si fa in modo di più in più brusco e deciso. La convezione diviene dunque mano a mano più rapida al crescere della rarefazione, ciò che è confermato anche da quest'altra osservazione. Se il disco non è ben isolato, la deviazione finale α, specialmente se d non è assai piccolo, non può giungere al suo vero valore; ma se nell'apparecchio l'aria è assai rarefatta, il difetto d'isolamento non si fa quasi più sentire, tanto rapida diviene la convezione che produce la carica positiva del disco. Se qualcuno volesse assimilare il trasporto di elettricità negativa dal metallo alla rete, ad un fenomeno di conduzione, esso dovrebbe dire che l'apparente conducibilità assunta dall'aria, allorchè il metallo è illuminato, diviene rapidamente assai grande, al progredire della rarefazione.

Dalla formola $\alpha = 4\pi\delta d - D$ risulta che δ è proporzionale ad $\alpha + D$. Ora essendo D sensibilmente eguale al valore che si ha per α quando d è assai piccolo, e cioè press' a poco al primo dei numeri scritti in ogni tabella, così dai numeri delle tabelle stesse sarà facile dedurre, se si vuole, quelli di $\alpha + D$, che saranno proporzionali sensibilmente a δ. Ho però preferito riferire direttamente i numeri tratti dalle esperienze, anche perchè la formola precedente non è che approssimativa.

Ho detto più volte che D è sensibilmente eguale al valore che si ha per α quando la distanza d è piccolissima, donde un metodo per misurare D. Ma ciò non è praticamente applicabile al caso in cui l'aria ambiente sia rarefatta. Ed invero, δ diviene allora così grande, segnatamente quando d è piccolo, che il prodotto δd non è mai trascurabile. Dunque l'accennato metodo per misurare D potrà valere quando i due metalli sono nell'aria o in un altro gas alle pressioni non molto inferiori all'ordinaria, ma non sarà più applicabile nel caso in cui i metalli sieno circondati da un gas assai rarefatto.

MONETA DALMATIÆ.

COMUNICAZIONE

DEL SOCIO CORR. NICOLÒ PAPADOPOLI

La moneta che porta, in caratteri semigotici, la iscrizione: MONETA DALMATIE, sfuggita ai primi cultori della numismatica veneziana e accennata vagamente dallo Zon, fu per la prima volta illustrata dal Cav. Vincenzo Lazari nella sua bellissima opera: *Le monete dei possedimenti veneziani d'oltre mare e di terraferma*, che può servire di modello a tutte le pubblicazioni di questo genere. Sgraziatamente la fretta con cui fu scritto il libro, per circostanze indipendenti dalla volontà dell' autore, e la cattiva conservazione dell'esemplare del Museo di S. Marco, che solo si conosceva allora, misero l'illustre scienziato sovra una cattiva strada, ed egli credette vedere in tale moneta un *tornese* (¹) battuto per quella provincia che aveva costato tanti sacrifici alla Repubblica. Lazari combatte argutamente la prima obbiezione che si poteva fare ad una simile denominazione, e cioè che non vi ha memoria di tornesi coniati per la Dalmazia, ma non riesce a

---

(1) Lazari. *Monete dei possedimenti*, pag. 12 e 13.

persuadere; perchè i crociati avevano reso popolare il tornese in Oriente, ove era diventato una moneta nazionale, ma di esso invece non si trova traccia in Dalmazia, nè nei documenti contemporanei, nè nelle monete che si conservano nelle raccolte. In epoche diverse fu ordinato alla Zecca di Venezia la coniazione di tornesi, indicando quasi sempre le località dove dovevano essere spediti, e troviamo che erano destinati sempre ai possedimenti veneziani del Levante, ma non alle coste dell'Adriatico.

Più tardi altri esemplari di questo interessante nummolo furono rinvenuti presso i raccoglitori triestini e dalmati, e finalmente un tesoretto, abbandonato presso il Monte di pietà di Treviso, mise alla luce quattro altri pezzi, tutti di migliore conservazione di quello esistente nella Raccolta Marciana. Ne parla Carlo Kunz nella sua « Miscellanea Numismatica » (1), dimostrando che l'argento in essi contenuto è di una lega più fina assai di quella dei tornesi e di poco inferiore a quella usata nei soldini, per cui lo ritiene un mezzanino di Grosso del valore di due soldi veneziani. Pure esso non è nè un tornese nè un mezzanino, come risulta da una terminazione del Senato in data 31 maggio 1410 (2), nella quale lamentando che nella città di Zara e nel suo territorio corrano monete forestiere, e cioè Grossi di Crevoja (3) ed altri di buon argento del valore di tre soldi e meno, che si spendono per quattro, — soldini ungheresi che non valgono se non otto denari e si spendono per un soldo, — e frignacchi (4) che non tengono tre oncie d'argento per marca e si spendono pure per un soldo, — allo scopo di impedire questo danno, delibera di coniare una moneta contenente tre oncie di argento per marca, che vada a 42 pezzi per oncia, avente da un lato l'immagine di S. Marco e dall'altro uno scudo alto *in quo sit nihil.*

---

(1) Kunz. *Miscellanea Numismatica.* Venezia, 1867.

(2) Documento A *(in fine).*

(3) Grossi coniati a Spalato, dal Duca Hervoja tra il 1403 ed il 1412.

(4) Denari di Aquileja chiamati *frisacensi*, *frisacchi*, e *frignacchi.*

È curioso il modo con cui questo decreto esprime quel concetto, che oggi è pressochè un'assioma della pubblica economia, e cioè che la cattiva moneta caccia da un paese la buona, con queste pratiche parole: « Et hoc modo » moneta nostra, videlicet grossi nostri qui valent quatuor » soldos, et soldus noster exeunt et dantur venientibus » Jadram et ad partes illas, qui ipsam monetam nostram » imbursant et dimittunt monetas suas, quae sunt multo » minoris valoris cum tanto damno nostro ».

Nel 27 aprile 1414 (1) un altro decreto del Senato fa conoscere che la esecuzione del precedente era stata sospesa, ed assunte informazioni da chi era stato a Zara, ordina nuovamente la coniazione della moneta per la Dalmazia col fino di tre oncie e un quarto per marca, tagliandone da ogni oncia 44 pezzi, descrivendolo nello stesso modo, col S. Marco da un lato e lo scudo vuoto dall' altro.

Il tenore di questi due documenti mostra esattamente il valore della moneta emessa per i bisogni della circolazione in Dalmazia, giacchè, secondo il decreto 31 maggio 1410, essa avrebbe dovuto pesare grani veneti 13,714; secondo quello del 27 aprile 1414, avrebbe dovuto pesarne 13,09, ma siccome in quest' ultimo si migliorava la lega, poca era la differenza dell' intrinseco che sarebbe stato di g. v. 5,142 nel primo caso e g. v. 5,317 nel secondo per ogni pezzo, e quindi due terzi circa del fino contenuto nel soldo veneziano, che in quel tempo pesava g. v. 8,47 e conteneva g. v. 8,065 d' argento puro.

---

(1) Documento C *(in fine)*.

Da ciò si scorge il pensiero del Senato, che intendeva creare una moneta la quale sostituisse i soldi ungheresi che valevano otto piccoli, ed i denari frisacensi, ossia di Aquileja, che avevano molto favore in quei paesi e si spendevano per un uguale valore. A me sembra di riconoscere in questo pezzo il soldo di una lira speciale, probabilmente adoperata nel Regno di Servia e comune a tutti i vicini paesi slavi, la quale fu conservata dagli ungheresi e dai veneziani e restò per molto tempo ancora come lira di conto col nome di *lira dalmata*. Anche il Lazari parla di questa lira (¹), che si usava anche nel secolo XVIII; a proposito delle monete di Cattaro (²) egli osserva che il grossetto di quella terra corrispondeva a due terzi del Grosso veneziano, e da varie circostanze accessorie arriva alla supposizione, che questo grossetto si dividesse in quattro soldi minori, equivalenti a due terzi dei veneziani, e che erano quindi soldi di una lira particolare a quei paesi ed inferiore di altrettanto alla lira veneziana. È però degno di attenzione che il nome di soldo non è mai pronunciato tanto nei decreti surriferiti, quanto in una deliberazione conservata nel Capitolare delle Brocche sotto la data 13 agosto 1410 (³) in cui si stabiliscono le competenze dei lavoratori ed i cali del metallo a proposito delle monete che si fanno per Zara; così pure è adoperata la parola generica di moneta, anzichè quella di soldo, pel pezzo su cui troviamo scritto MONETA DALMATIE.

Anche lo scudo raffigurato sopra uno dei lati nella moneta fu argomento di discussione. Zon lo disse ignoto, Lazari non seppe trovare una soddisfacente spiegazione

---

(1) Lazari. *Monete dei possedimenti*, pag. 16.

(2) *Ibidem*, pag. 48 e 49.

(3) Documento B *(in fine)*.

e si smarrì in ipotesi credendo vedervi l'arma Contarini, ma un'opera intitolata « Storia dei Dogi di Venezia » (¹) rilevò essere questo lo stemma della famiglia Surian. Infatti lo *scudo d'oro con una banda a tre ordini di scacchi d'argento e di negro* appartiene ad una delle due case patrizie Surian (²), e si vede anche oggi scolpito in un marmo del quattrocento sopra un fabbricato al Malcanton, che dà accesso ad un sottoportico e ad una calle Surian. Ma non bastava avere rilevato lo stemma, era anche necessario sapere chi fosse l'illustre uomo di stato o di guerra, cui fosse stato accordato l'onore singolare di porre le insegne sopra una moneta coniata nella Zecca di Venezia. Le storie sono mute a questo proposito e non ricordano alcun personaggio della famiglia Surian che abbia avuto in quell'epoca una parte importante in Dalmazia. Qualche anno fa V. Padovan (³) pubblicò un documento, dal quale risulta che un Jacopo Surian era Capitano a Zara nel 16 luglio 1416, essendogli in tal giorno assegnata una piccola somma dal Senato per alcuni lavori da farsi nella casa di sua abitazione. Sebbene fra questa data e quella del decreto, che ordina la coniazione della moneta per la Dalmazia corressero oltre due anni, epoca più lunga di quella che ordinariamente era la durata di simili cariche, e malgrado che sia nota a tutti la cura gelosa, colla quale il governo repubblicano vigilava perchè nessun personaggio, per quanto eminente, eccedesse nei poteri o negli onori, pure mi sembra assai probabile che a questo oscuro Capitano delle armi a Zara, sia toccato il vanto di porre il suo stemma sulla moneta in questione. Non conviene confonde-

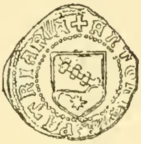
---

(1) *Biografie dei Dogi di Venezia*, Doge CX. Venezia, Grimaldo 1858.

(2) Freschot. *La nobiltà veneta*. Venezia, 1707, pag. 409.

(3) Padovan. *Le monete dei veneziani*, pag. 80.

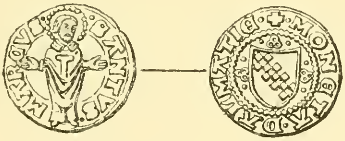
re questo caso eccezionale colle iniziali e cogli stemmi di alcuni Conti e Rettori veneziani a Cattaro ed a Scutari, perchè queste erano zecche secondarie, governate da propri statuti e lontane dalla sorveglianza dei principali corpi dello Stato e meno ancora si deve confondere con le monete coniate da alcuni Provveditori generali o da altri comandanti delle armate in epoca di necessità. Per la moneta della Dalmazia si tratta di un'epoca più antica, nella quale non vi erano precedenti, e di un fatto che non può essere ad altri paragonato; lo stemma Surian è disegnato chiaramente, ed in modo da non poter essere confuso con altri, in quello scudo che il Senato aveva decretato dovesse rimanere vuoto. Cercando pertanto quale abbia potuto essere la ragione che fece cambiare tale proposito, io credo indovinarla nel timore che la nuova moneta non fosse gradita ai paesi dove era destinata, timore che trasparisce dalle parole dei decreti e dall'indugio frapposto all'esecuzione della prima deliberazione. Allo scopo quindi di rendere più facile a quei popoli rozzi ed ignoranti l'accettazione di una nuova moneta, bisognava farla, quanto più fosse possibile, simile a quella che essi adoperavano, e ciò si ebbe di mira nello scegliere un tipo, che ricordava in parte il denaro di Aquileja, favorevolmente conosciuto in quelle regioni ed il cui intrinseco corrispondeva a quello della nuova moneta, e cioè a due terzi del soldo veneziano. Anche lo scudo era stato posto sul rovescio della moneta per la Dalmazia per ricordare quello che portava le insegne degli ultimi patriarchi, e probabilmente lo stemma Surian fu preferito ad ogni altro, perchè poteva facilmente essere confuso con quello del Patriarca Antonio II Panciera, che pure aveva una banda scaccata con differenze le quali facilmente sfuggivano alla maggior parte del pubblico. Riproduco qui il disegno del diritto di tale denaro con l'arma Panciera, sembrandomi questo il modo migliore ed il più breve per dimostrare il fondamento della mia supposizione.



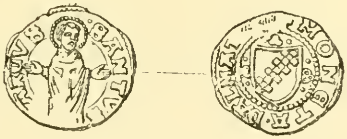
Ecco la descrizione della moneta per la Dalmazia:

D. SΛNTVS MΛRCVS. Il santo in piedi di prospetto, vestito di abiti vescovili, nimbato di perle, colle mani aperte.

R. ✠. MONЄTΛ DΛLMΛTIЄ entro un cerchio di perle, uno scudo con una banda scaccata attorniato da 3 gruppi ciascuno di 3 cerchietti accompagnati da 6 punti.



Osserverò finalmente che, per negligenza dell' incisore, qualche esemplare rarissimo di questo pezzo ha l'arma disegnata a rovescio, per cui la banda fu convertita in una sbarra.



DOCUMENTO A.

MCCCCX die ultimo maij.

(Capta) Cum in civitate nostra Jadre et partibus illis currant et expendantur alie monete quam nostre videlicet: monete trium condicionum, videlicet: moneta quam cudit creuoia et aliqui alii, videlicet, grossos de bono argento valoris soldorum trium et minus et expenduntur pro soldis quatuor, et soldini hungari qui non valent denarios VIII, et expenduntur pro vno soldo, Et frignachi qui non tenent tres vncias argenti pro marcha, et etiam expenduntur pro vno soldo, Et hoc modo moneta nostra, videlicet, grossi nostri, qui valent quatuor soldos, et soldus noster exeunt de bursis nostris, et dantur venientibus Jadram et ad partes illas, qui ipsam monetam nostram imbursant et dimittunt monetas suas, que sunt multo minoris valoris, cum tanto damno nostro, Itaquod bonum ymo necessarium est providere, consideratis magnis expensis deinde et quod in omni parte mondi (sic) quilibet dominus et quodlibet dominium multam advertentiam et provisionem semper habet ad factum monetarum,

Vadit pars, quod possint ed debeant cudi et fieri vna moneta, que teneat tres uncias argenti, pro marcha, et vadant XLij pro uncia faciendo figuram *Sancti Marci* apparati, ab uno latere, et ab altero latere, *unum schutum* altum, *in quo sit nihil*, ita quod erit ita modica differencia, quod considerato, quod de dictis fringnachis (sic) fiunt et cudiuntur, cum diversis stampis, dicta nostra moneta capiet subito cursum. Et mandetur rectoribus Jadre, quod teneant modum, quod expendatur dicta moneta faciendo etiam ipsam recipi, in solutionem nostrorum Introijtorum, Et ut fiat de ipsa experiencia debeant cudi et fieri pro nunc de dictis frignachis, usque ad ducatos mille, mittendo ad partem, ad partem ad partes Jadre sicut erunt facti, Et secundum quod videbitur dictam monetam novam respondere utilitati nostre, poterit provideri per hoc consilium prout bonum videbitur.

Archivio di Stato in Venezia. — Deliberazioni (Secreta) Senato; Registro 4, carta 118 t.°

DOCUMENTO B.

MCCCCX die XIII Agusti.

(In Consilio de xL capta)

Cum de monetis que fiunt pro Jadra non sit datus ordo aliquis qualiter solvi debeat laborantibus ipsas in cecha nostra neque quantum debeat eis dari seu dimitti de callo et super hoc sit necessarium providere Vadit pars quod fuxoribus dari debeat pro callo pro quolibet centenario marcarum marca una et dimidia et pro labore suo parvi quatuor pro marca, operariis pro calo marce tres pro c.° marcarum et pro suo labore soldi quatuor pro marca, mendatoribus pro eorum labore soldi duo pro marca, stampitoribus pro eorum labore soldi sedecim pro sacco qui est marce sex et onzie tres, massarijs vero et ponderatoribus parvij novem pro marca.

Capitolare delle Brocche c. 16 t.°

DOCUMENTO C.

MCCCCXIIII die XXVII Aprilis.

(Capta). Cum alias provisum foret in hoc Consilio propter diversas monetas que expendebantur in Jadra forenses cum damno nostri Comunis et monetarum cunij nostri ac captum quod deberet cudi et fieri una moneta que teneret tres uncias argenti pro marcha et irent XLIIII soldi pro untia faciendo figuram Sancti Marci apparati ab uno latere et ab altero unum scutum altum in quo nichil sit, Et ut dicta experientia videri posset cudi deberet usque ducatos mille de dictis monetis novis et mitti ad partes Jadre expendendo de ipsa et recipiendo in solutionem introijtuum ut dare-

tur cursus ipsi monete, postea vero positum foret ad hoc Consilium et Captum de revocando ipsam partem dubitando quod factum ipsius monete non deberet bene succedere, Et sic hucusque dilata est res, sed tamen continue moneta predicta expendita fuit, In tantum quod secundum informationem quam habemus per Johanem de bonisio notarium nostrum qui nuper venit a Rectore Jadre capit tam optimum cursum, quod non repperitur una moneta in Jadra. Nam tota portata est per morlacos infra terram, Et propterea multum fuimus confortati ut fatiamus fieri de alia, Et quod omnes contentantur ipsam recipere et expendere, Et considerato quod talis moneta venit redundare ad utilitatem et comodum nostri comunis bonum est quod sicut inceptum fuit sic dari debeat executio ad fatiendnm fieri et cudi de ipsa moneta cum stampa suprascripta que moneta tenere debeat tres untias et quartum unum, Et de tempore in tempus facere laborari in illa quantitate que placuerit dominio et mittere ad partes Jadre et Dalmatie ut ibidem expendentur, Et quod factum dictarum monetarum melius succedat de die in diem.

De parte	omnes alii
De non	10
Non sinceri	2

Archivio di Stato di Venezia *Senato Misti*
Reg. 50, c. 102 t.

SOPRA
UN'ALGA NUOVA PER LA FLORA ITALIANA.

Nota

DEL DOTT. GIO. BATTA DE-TONI

Poco tempo fa, il chiarissimo prof. Giovanni Passerini al quale tanto sta a cuore il progresso dei miei studi prediletti, mi spediva un esemplare di *Nitella*, da lui medesimo raccolto in una vasca del r. Orto botanico di Parma, esemplare che presentava una generale variegatura ad anelli e nello stesso tempo mostrava di albergare una curiosa forma di alga verde.

Io approfitto dell'occasione per rendere di pubblica ragione il risultato delle ricerche istituite e per porgere vivi ringraziamenti all'illustre professore, il quale mi ha, con l'abituale sua cortesia, fornito materia di studio.

La *Nitella* inviatami in esame dal Passerini presentava in tutto il percorso della sua fronda degli anelli alternativamente verdi-scuri e verdi-pallidi, quasi biancastri. Queste zone annulari pallide erano costituite da incrostazioni di carbonato calcico, deposto nella membrana cellulare in grani amorfi (¹); determinai la specie per *Nitella mucro-*

---

(1) Ph. van Tieghem. — *Traité de Botanique*, II édition, p. 567-568. Paris, 1889.

nata A. Br. e ne ebbi conferma dal mio egregio amico O. Nordstedt.

Trattandosi di argomento già noto, non credo necessario soffermarmi a questo; accenno di volo che sopra l'esistenza e l'origine di quest' incrostazione granulosa di carbonato di calcio possediamo un lavoro recente del Pringsheim (¹) che prende in considerazione il rivestimento calcareo delle piante aquatiche in genere, per tacere delle ricerche anteriori eseguite dal Braun (²) su alcune *Nitella* (*N. syncarpa*, *N. capitata*, *N. opaca*) e dal Bischoff (³) per la *Chara* (*Tolypella*) *glomerata*.

Molto più interessante per me era l'alga epifita, trattandosi di una specie appartenente ad un genere che sinora, a quanto mi consta, non aveva rappresentanti nella flora italiana.

Io riferisco l'alga vivente sopra la *Nitella*, raccolta a Parma, al genere *Aphanochæte* Berth., quale si trova limitato in seguito ai diligenti studi di Hansgirg (⁴) e descritto nel primo volume della mia *Sylloge Algarum* (⁵).

Delle quattro specie che vi spettano, gli esemplari parmensi appartengono all' *Aphanochæte repens* Berth. (non A. Br.).

---

(1) N. Pringsheim.— *Ueber die Entstehung der Kalkincrustationen von Süsswasserpflanzen* «Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot.» Band XIX, Heft 1, 1888, p. 147.

(2) A. Braun. — *Kryptogamen-Flora von Schlesien*: Characeen p. 396-397. — Flora, 1835, p. 49.

(3) Bischoff. — *Kryptogamische Gewächse Deutschlands und der Schweiz*, t. I, p. 8.

(4) A. Hansgirg. — *Ueber die Algengattungen Herposteiron* Näg. *und Aphanochæte* Berth. non A. Br. etc. «Flora, 1888, n.° 14-15, p. 212 et seq.».

(5) J. B. De-Toni. — *Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum*, vol. I, «Chlorophyceae» p. 179. Patavii, 1889.

Il genere *Aphanochæte* Berth. (non A.Br.) differisce dal genere *Herposteiron* Naeg. (*Aphanochæte* A.Br. non Berth.) cui tanto somiglia a primo aspetto, per la presenza di setole (una ovvero più) inarticolate, vaginate, coleochetoidee; nel genere *Herposteiron* Naeg. all'incontro le setole sono articolate, prive di vagine, chetoforoidee. Secondo Hansgirg (¹) anzi il primo genere dovrebbe ascriversi alle *Coleochætaceæ*, il secondo alle *Chætophoraceæ;* per la mancanza di oogonii tuttavia io ho stimato opportuno mantenere l'*Aphanochæte* Berth presso all'*Herposteiron* Naeg., anzichè avvicinarla a *Coleochæte* Bréb., ad alcune delle cui specie l'*Aphanochæte repens* Berth. somiglia moltissimo.

L'esemplare da me riferito all'*Aphanochæte repens* Berth. cresce fortemente adnato sopra la *Nitella* e corrisponde perfettamente con le figure 2-3 della tav. XVIII del lavoro del Berthold (²) e con la figura 15 data per l'*Herposteiron repens* Wittr. dall'Hansgirg (³).

Le ramificazioni sono pressochè conformi, piuttosto irregolari, ed in certo modo quasi unilaterali, tutte decumbenti; le cellule vegetative appaiono di forma irregolare, quadrangolari o da un lato convesse, dall'altro piane; la loro larghezza varia da 8 a 10 μ; tra esse, alcune portano sulla faccia dorsale una sola setola sottilissima, jalina, continua, un po' allargata al punto in cui si trova inserita sulla membrana della cellula stessa; la setola, sotto forte ingrandimento, sembra essere rivestita da una guaina

---

(1) A. Hansgirg. — loc. cit., p. 221.

(2) G. Berthold. — *Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süsswasseralgen*, p. 214-215, t. XVIII, f. 2-5 « Nova Acta Acad. Leop. Carol. Nat. » Band XL, n. 5. Halle, 1878.

(3) A. Hansgirg. — *Prodromus der Algenflora von Böhmen*, p. 40, 258. Prag, 1886-1888.

jalina strettissima; non sono però lontano dal ritenere che anzichè di una guaina jalina avvolgente una setola pur diafana, si tratti piuttosto di una setola trasparente, incavata nell' interno, ciò che si accorda con l' opinione del Berthold. Come ho già avvertito più in alto, per tale motivo mi sono assicurato non trattarsi di una specie di *Herposteiron* Naeg. in cui le setole, oltrechè essere nude, si mostrano anche più o meno distintamente articolate.

Nell' esemplare parmense le cellule uninucleate mostravano ciascheduna un cloroforo laminare con un pirenoide.

Padova, R. Istituto botanico dell' Università
8 giugno 1889.

SULLA DENSITÀ E SULLA TENSIONE SUPERFICIALE

DELLE

SOLUZIONI DI ANIDRIDE CARBONICA E DI PROTOSSIDO DI AZOTO NELL'ACQUA E NELL'ALCOOL.

NOTA

DEL M. E. M. BELLATI e DEL D.r S. LUSSANA

Le esperienze di Mackenzie e Nichols [1], e quelle più recenti di K. Ångström [2], hanno provato che, quando un gas si scioglie in un liquido, il volume aumenta, e che l'aumento di volume è sensibilmente proporzionale alla quantità di gas disciolto. L'Ångström, che in particolare ha esteso le sue ricerche a varii gas e parecchi liquidi, chiama coefficiente di dilatazione dovuto all'assorbimento. (*Absorptionsdilatationscoëfficient*) l'aumento di volume del liquido quando scioglie l'unità di volume di un gas misurato nelle condizioni normali. Egli tuttavia ha operato sempre alla temperatura di 0°: noi ci siamo proposti

---

(1) *Ueber die Volumenvermehrung der Flüssigkeiten durch Absorption von Gasen* — Wied. Ann. III, p. 134 (1878).

(2) *Die Ausdehnung des Wassers durch Absorption von Gasen.* — Wied. Ann. XV, p. 297 (1882).

Die Volumen- und Dichtigkeitsveränderungen der Flüssigkeiten durch Absorption von Gasen. — Wied. Ann. XXXIII, p. 223 (1888).

di indagare se questo coefficiente rimanga costante anche ad altre temperature.

Abbiamo sperimentato sull'anidride carbonica e sul protossido di azoto sciolti nell'acqua e nell'alcool; e siccome in questi casi il volume dei gas disciolti è abbastanza grande, a differenza di quanto hanno fatto gli altri sperimentatori, abbiamo seguìto l'ordinario metodo idrostatico per determinare la densità delle soluzioni gasose. Il corpo immerso era una bolla di vetro, zavorrata con mercurio, la quale aveva il volume di circa 102,6 c^3. Per mezzo di un filo sottilissimo di rame essa era appesa ad una bilancia di precisione del Rüprecht, la quale dava il decimo di milligrammo. Questa bilancia era collocata su un'alta mensola, ed il filo di sospensione della bolla di vetro attraversava, per fori opportuni, la custodia e la mensola. I pesi, pure del Rüprecht, erano stati prima accuratamente campionati. Il liquido destinato ad assorbire il gas era contenuto in un grande bicchiere di vetro, posto in un altro vaso d'acqua assai ampio per poter regolare la temperatura, che tuttavia era sempre molto prossima a quella dell'ambiente. Il bicchiere era chiuso con tappo a sufficiente tenuta, attraversato da un tubo di vetro che si innalzava per buon tratto al di sopra del coperchio, e che lungo l'asse lasciava passare il filo di sospensione. Nell'interno del liquido pescavano un termometro del Baudin diviso in cinquantesimi di grado, ed un agitatore. Un tubo di vetro, che andava fin sul fondo del bicchiere, serviva a far gorgogliare il gas nel liquido; ed un altro tubo, che attraversava soltanto il tappo, lasciava defluire il gas sovrabbondante. Introdotto nel bicchiere il liquido, precedentemente fatto bollire e rapidamente raffreddato senza agitazione, si equilibrava la bolla e si notava la temperatura. Poi si faceva a lungo passare il gas, mantenendo sensibilmente costante la temperatura. Quando si credeva d'aver raggiunta la saturazione, si sollevava il tubo adduttore del gas, in modo che, continuando lo svolgimento, si mantenesse al disopra del liquido una atmosfera di gas puro. Infine si equilibrava di nuovo la bolla, osservando che non vi fossero bollicine gasose alla sua superficie e che la temperatura fosse esattamente quella della prima pesata.

Il biossido di carbonio era generato da marmo bianco trattato con acido cloridrico puro: il protossido d'azoto si svolgeva dal nitrato ammonico depurato e moderatamente riscaldato: ambedue i gas venivano lavati, e, nel caso dell'alcool, accuratamente essiccati con anidride fosforica.

Dalle due pesate, debitamente corrette al modo solito, si deduceva il peso specifico della soluzione del gas satura alla temperatura dell'esperienza, rispetto a quella del liquido puro alla stessa temperatura; e quindi, valendosi delle determinazioni del Rossetti sulla densità dell'acqua e del Mendelejeff su quella dell'alcool, si ricavava il peso specifico vero della soluzione gasosa. La quantità di gas assorbito veniva poi dedotta dalle esperienze del Bunsen (1) tenendo conto della temperatura e della pressione atmosferica corretta per la tensione del vapore dovuto al liquido. Siccome per altro le formole di interpolazione calcolate dal Bunsen per il coefficiente di assorbimento rappresentano molto imperfettamente i dati sperimentali, abbiamo stimato conveniente di ricalcolare le formole col metodo dei minimi quadrati. Diamo qui sotto le formole ed il confronto coi valori sperimentali e calcolati dal Bunsen.

---

(1) *Gasometrische Methoden*. II Aufl., 1877.

Biossido di carbonio in acqua.

Temperatura	Coefficiente osservato	Coefficiente calcolato dal Bunsen	Differenze	Coefficiente calcolato coi min. q.	Differenze
4°,4	1,4698	1,4584	+0,0114	1,4629	+0,0069
8 ,4	1,2426	1,2607	—0,0181	1,2596	—0,0170
13 ,8	1,0654	1,0385	+0,0269	1,0480	+0,0174
16 ,6	0,9692	0,9610	+0,0082	0,9666	+0,0026
19 ,1	0,8963	0,9134	—0,0171	0,9104	—0,0141
22 ,4	0,8642	0,8852	—0,0183	0,8598	+0,0044

$c = 1,7967 - 0,07761\ t + 0,0016424\ t^2$ (Bunsen)
$c = 1,7322 - 0,066645\ t + 0,00123655\ t^2$ (met. min. quad.)

Biossido di carbonio in alcool.

Temperatura	Coefficiente osservato	Coefficiente calcolato dal Bunsen	Differenze	Coefficiente calcolato coi min. q.	Differenze
3°,2	4,0442	4,0416	+0,0026	4,0401	+0,0041
6 ,8	3,7374	3,7480	—0,0106	3,7454	—0,0080
10 ,4	3,4875	3,4866	+0,0009	3,4827	+0,0048
14 ,2	3,2357	3,2457	—0,0100	3,2401	—0,0044
18 ,0	3,0391	3,0402	—0,0011	3,0331	+0,0060
22 ,6	2,8277	2,8396	—0,0119	2,8303	—0,0026

$c = 4,32955 - 0,09395\ t + 0,00124\ t^2$ (Bunsen)
$c = 4,3289 - 0,094204\ t + 0,0012342\ t^2$ (met. min. quad.)

Protossido d'azoto in acqua.

Temperatura	Coefficiente osservato	Coefficiente calcolato dal Bunsen	Differenze	Coefficiente calcolato coi min. q.	Differenze
2°,5	1,1942	1,1962	—0,0020	1,1913	+0,0029
8 ,2	0,9700	0,9791	—0,0091	0,9719	—0,0019
12 ,0	0,8432	0,8588	—0,0156	0,8516	—0,0084
16 ,2	0,7477	0,7489	—0,0012	0,7428	+0,0049
20 ,0	0,6744	0,6700	+0,0044	0,6661	+0,0082
24 ,0	0,6024	0,6082	—0,0058	0,6080	—0,0056

$c = 1{,}30521 - 0{,}045362\ t + 0{,}0006843\ t^2$ (Bunsen)

$c = 1{,}30224 - 0{,}046184\ t + 0{,}00071904\ t^2$ (met. min. quad.)

Protossido d'azoto in alcool.

Temperatura	Coefficiente osservato	Coefficiente calcolato dal Bunsen	Differenze	Coefficiente calcolato coi min. q.	Differenze
2°,3	4,0262	4,0207	+0,0055	4,0233	+0,0029
7 ,0	3,7069	3,7192	—0,0123	3,7076	—0,0007
11 ,6	3,4219	3,4501	—0,0282	3,4322	—0,0103
18 ,2	3,1105	3,1092	+0,0013	3,0952	+0,0153
23 ,0	2,8861	2,8944	—0,0083	2,8931	—0,0070

$c = 4{,}17805 - 0{,}069816\ t + 0{,}000609\ t^2$ (Bunsen)

$c = 4{,}19044 - 0{,}074477\ t + 0{,}0007857\ t^2$ (met. min. quad.)

Come risulta da queste tabelle, le differenze fra i valori osservati e quelli calcolati anche col metodo dei minimi quadrati, sono qualche volta piuttosto grandi: avvertiamo tuttavia che un errore anche grosso nel valore assunto per c influisce relativamente poco sul coefficiente di dilatazione dovuto all'assorbimento.

Aggiungendo al peso dell'unità di volume del liquido puro il peso del gas assorbito, e dividendo questa somma per la densità della soluzione, e poi sottraendo l'unità, si ottiene l'aumento dell'unità di volume per il fatto dell'assorbimento del gas: dividendo questo valore per il volume del gas assorbito, ridotto a condizioni normali, si ha il coefficiente di dilatazione dovuto all'assorbimento, quale lo definisce l'Ångström. Negli specchietti seguenti, δ rappresenta questo coefficiente, t la temperatura al momento delle pesate, t_1 quella di saturazione, H la pressione atmosferica, c il coefficiente d'assorbimento nelle condizioni dell'esperienza, d la densità del liquido a t° e d_1 quella del liquido saturo alla stessa temperatura.

Anidride carbonica in acqua.

I.ª $t = t_1 = 10^\circ{,}752$
$H = 749{,}5$; $c = 1{,}1281$
$d = 0{,}999678$; $d_1 = 1{,}000194$
$\delta = 0{,}00152$

II.ª $t = t_1 = 12^\circ{,}675$
$H = 739{,}6$; $c = 1{,}0414$
$d = 0{,}999470$; $d_1 = 0{,}999935$
$\delta = 0{,}00153$

III.ª $t = t_1 = 22^\circ{,}169$
$H = 757{,}9$; $c = 0{,}8375$
$d = 0{,}997788$; $d_1 = 0{,}998142$
$\delta = 0{,}00156.$

Protossido d' azoto in acqua.

I.^{a} $t = 11^\circ,470$; $t_1 = 11^\circ,51$
$H = 751,2$; $c = 0,8444$
$d = 0,999605$; $d_1 = 0,999929$
$\delta = 0,00159$

II.^{a} $t = t_1 = 21^\circ,153$
$H = 758,8$; $c = 0,6275$
$d = 0,998013$; $d_1 = 0,998211$
$\delta = 0,00166$.

Anidride carbonica in alcool.

I.^{a} $t = t_1 = 10^\circ,775$
$H = 748,4$; $c = 3,1262$
$d = 0,803637$; $d_1 = 0,804880$
$\delta = 0,00196$

II.^{a} $t = t_1 = 21^\circ,745$
$H = 758,9$; $c = 2,4979$
$d = 0,795812$; $d_1 = 0,796683$
$\delta = 0,00204$.

Protossido d' azoto in alcool.

I.^{a} $t = t_1 = 9^\circ,948$
$H = 758,2$; $c = 3,4075$
$d = 0,804353$; $d_1 = 0,805571$
$\delta = 0,00200$.

II.^{a} $t = t_1 = 21^\circ, 053$
$H = 757,4$; $c = 2,7777$
$d = 0,796428$; $d_1 = 0,797326$
$\delta = 0,00207$.

L' alcool da noi usato non era assoluto, come risulta dalla determinazione della densità: valendoci quindi delle esperienze sull'assorbimento dell'anidride carbonica nelle miscele d'acqua ed alcool fatte recentemente da O. Müller (1), e tenendo conto della densità dell'alcool nostro e di quello usato dal Bunsen, abbiamo portato una correzione alla quantità *c*. I numeri indicati di sopra sono quelli corretti, mentre, se non si applicasse questa correzione, i valori di *c* sarebbero rispettivamente 3,2900 e 2,6763, ed il δ risulterebbe aumentato di tre unità sull'ultima cifra.

Per il protossido d'azoto sciolto nell'alcool non ci fu possibile fare questa correzione, che però, con tutta probabilità, è dello stesso ordine di grandezza di quella per il biossido di carbonio.

Dalle nostre esperienze risulta chiaramente, che il valore di δ va aumentando in modo notevole colla temperatura. Per il protossido d'azoto, per quanto ci consta, non furono fatte esperienze da altri. Per l'anidride carbonica nell'acqua l'Ångström ottenne a 0° per δ i valori 0,00123 e 0,00130, e dà la preferenza a quest'ultimo, pur ritenendolo meno esatto dei valori ottenuti per altri liquidi. La differenza fra questo valore e quello da noi ottenuto a 10°,75 è piuttosto notevole e non si accorderebbe coll'aumento di sole quattro unità sull'ultima cifra per una variazione di 11°,42 dalla prima alla terza delle nostre esperienze; ma ciò deve dipendere, oltre che dai possibili errori sperimentali, dal fatto che nell'intervallo è compreso il massimo di densità dell'acqua. Le esperienze di Mackenzie e Nichols non si prestano al calcolo di δ, perchè per esse non è data la pressione. Tuttavia ritenendo che le esperienze fossero fatte ad una medesima pressione costante, si trovano per δ valori piuttosto oscillanti; ma che nel complesso mostrano un andamento crescente con la temperatura. Per l'alcool, l'Ångström a 0° ottenne $\delta = 0,00185$, che entro ai limiti degli errori sperimentali, e tenuto conto della differente temperatura, va d'accordo coi valori dati qui sopra.

---

(1) Wied. Ann., XXXVII, p. 24 (1889).

L'Ångström ha trovato che il rapporto fra i valori di δ relativi a due gas determinati, è sensibilmente costante per tutti i liquidi. Le nostre esperienze confermano questo fatto per ciò che riguarda il biossido di carbonio ed il protossido d'azoto nell'acqua e nell'alcool.

Per misurare la variazione della tensione superficiale dell'acqua o dell'alcool in seguito all'assorbimento di un gas, abbiamo usato il metodo delle goccie, metodo che a dir vero non sarebbe consigliabile se si trattasse di misure assolute, ma che dà buoni risultati quando si vogliano soltanto determinare dei valori relativi.

Attraverso il turacciolo di una campanina, sul cui fondo v'era il liquido soggetto all'esperienza, passava l'estremità superiore di un grosso contagoccie. Questa estremità, mediante tubi di vetro a chiavetta, poteva essere messa in comunicazione con un aspiratore, o coll'interno della campanina. Il contagoccie poteva essere abbassato fino a pescare nel liquido durante l'aspirazione, e sollevato poi per contare il numero delle goccie. Un cannello di vetro arrivava fin sul fondo del liquido e serviva a farvi gorgogliare il gas, che poi usciva per altro cannello e poteva circolare in tutto l'apparecchio. Un tubo manometrico, che pescava in una vaschetta con mercurio, serviva a determinare le eventuali differenze fra la pressione interna e l'esterna. Delle chiavette di vetro collocate opportunamente permettevano di stabilire od intercettare la comunicazione fra le varie parti dell'apparecchio. Le esperienze si facevano prima col liquido puro nell'aria, poi collo stesso liquido saturo di gas in una atmosfera del gas stesso, e si contava il numero delle goccie date da un volume di liquido compreso fra due linee segnate sul tubo ristretto del contagoccie, l' una sopra e l'altra sotto il rigonfiamento. Questo numero era sempre di qualche centinaio, ed arrivava nel caso dell'alcool fino quasi al migliajo. Del risultato di parecchie esperienze in condizioni uguali si prendeva la media.

Chiamando n il numero delle goccie per il liquido puro nell'aria e d la sua densità, n_1 e d_1 i valori corrispondenti per il liquido saturo di gas, il rapporto fra la tensione superficiale del primo e quella del secondo è dato da:

$$\alpha = \frac{n_1 d}{n d_1}.$$

Le nostre esperienze mostrano che la tensione diminuisce in ogni caso per l'assorbimento del gas.

I valori di α da noi trovati furono:

Per l'acqua	e CO_2	alla temperatura	12°,3	$\alpha = 1{,}007$
» »	e N_2O	» »	13 ,9	$\alpha = 1{,}006$
» l'alcool	e CO_2	» »	13 ,9	$\alpha = 1{,}095$
» »	e N_2O	» »	11 ,0	$\alpha = 1{,}007$

Questi valori potrebbero tuttavia essere alquanto incerti, perchè sebbene si sia tenuto conto della temperatura, un errore anche piccolo nella misura di essa, porta variazioni sensibili nella tensione superficiale.

Abbiamo fatto alcune esperienze anche diminuendo la pressione del gas, e quindi la quantità trattenuta dal liquido. La variazione della tensione superficiale riusciva in tal caso minore, e, per quanto ci parve, era sensibilmente proporzionale alla quantità del gas disciolto.

Padova, R. Università, giugno 1889.

Prezzo della Dispensa

Fogli $14\,^{3}/_{4}$ *ad Italiani Cent.* $12\,^{1}/_{2}$ . . .	L.	1:84
1 *Tavola litografata*.	»	0:12
Totale	L.	1:96

Avvertenza. Le due Tavole relative allo scritto del dott. A. Bonome, mancanti in questa dispensa, si daranno nella susseguente.

4246.

ATTI

DEL REALE

ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DAL NOVEMBRE 1888 ALL' OTTOBRE 1889

TOMO SETTIMO, SERIE SESTA

Dispensa Decima

VENEZIA
PRESSO LA SEGRETERIA DELL' ISTITUTO
NEL PALAZZO DUCALE

TIP. DI G. ANTONELLI, 1888-89.

Avvertenza. Le due Tavole, inserite in questa dispensa, si riferiscono allo scritto del dott. A. Bonome, stampato nella precedente dispensa, e devono collocarsi a pag. 1100 di questo Tomo.

INDICE

Atto verbale dell'adunanza ordinaria del giorno 4 agosto 1889 . . . . pag. 1179-1180

Lavori letti per la pubblicazione negli Atti.

Cesare A. Levi . — Bolla e regesto di documenti inediti della distrutta Abbazia di S. Felice di Ammiana, con alcuni cenni su quell'isola. » 1181

D. Turazza, m. e. — Di alcune proprietà degli assi di rotazione . . . . » 1221

G. De Leva, m. e. — Commemorazione di Giacomo Zanella . . . . » 1235

A. De Giovanni, m. e. — Prolegomeni di clinica medica, desunti dalla morfologia del corpo umano. Seconda lettura. (Sunto dell'Aut.). » 1269

C. Vigna, m. e. . — Sul magistero fisio-psicologico dell'armonia. Studi . . . . » 1273

A. Tamassia, s. c. — Sull'atelectasia polmonale. Nuove ricerche (Sunto dell'Autore) . . . . » 1303

P. Gradenigo, s. c. — Del trapianto della cornea del pollo sull'occhio umano . . . . » 1307

M. Bellati, m.e. e d^{r} S. Lussana. — Alcune ricerche sull'occlusione dell'idrogeno nel ferro, e sulla tenacità di qualche metallo che abbia assorbito un gas. Nota . . . . » 1321

Segue

ADUNANZA ORDINARIA DEL GIORNO 4 AGOSTO 1889

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE GIAMPAOLO VLACOVICH PRESIDENTE.

Sono presenti i membri effettivi: **Pirona** vicepresidente, **Pazienti**, **Minich**, **Lampertico**, **Messedaglia**, **De Leva**, **Lorenzoni**, **Fambri**, **Mons.**^{r} **J. Bernardi**, ab. **Beltrame**, **De Giovanni**, **Tolomei**, **Vigna**, **Deodati**, **Bellati** e **Trois**; nonchè i socî corrispondenti: **Papadopoli**, **Galanti** e **Gradenigo**.

Sono giustificati gli assenti membri effettivi: Bizio, De Zigno, Freschi e Turazza.

Letto ed approvato l'Atto verbale della precedente adunanza, il presidente comunica, che mandarono le lettere di ringraziamento i nuovi socî corrispondenti per le provincie venete *Bertolini*, *C. F. Ferraris*, *Gradenigo* e *Poletti;* nonchè quelli per le altre provincie del Regno *Bollati di Saint Pierre*, *Calori*, *Cipolla*, *G. Ferraris*, *Fornari*, *Millosevich*, *Paternò*, *Peyron*, *Pigorini*, *Promis*, *Salvadori*, *Scarabelli* e *Tosti;* ed infine i soci esteri: *Arneth, Boussinesq*, *Charcot*, *Delisle*, *De Loriol*, *Gaudry*, *Gilbert*, *Mussafia*, *Radò*, *Ruelens* e *Thomson.*

Partecipa inoltre, che i socî *Boussinesq*, *Delisle*, *Millosevich*, *Promis* e *Scarabelli* aggiunsero gentilmente il dono di loro pubblicazioni.

Annunzia poi la Circolare, in data 8 luglio 1889, del Comitato di Berlino pel X Congresso medico internazionale, che ivi si aprirà nel 4 agosto 1890 e si chiuderà nel giorno 9 del mese stesso.

Viene poscia presentato l'elenco dei libri, pervenuti dopo l'ultima adunanza a questa biblioteca, facendosi speciale menzione dell'Annuario cortesemente trasmesso dall'*Istituto Cartografico italiano.*

Il membro effettivo G. De Leva legge appresso l'affettuosa *Commemorazione* del compianto membro effettivo ab. prof. **Jacopo Zanella.**

Dopo la quale sono presentati i seguenti scritti:

Dal m. e. A. De Giovanni la II Lettura, che tratta dei «*Prolegomeni di clinica medica desunti dalla morfologia del corpo umano*» ;

Dal m. e. M. Bellati, in colaborazione col dott. S. Lussana, le « *Ricerche sull'occlusione dell'idrogene nel ferro, e sulla tenacità di qualche metallo, che abbia assorbito un gas ;*

Dal m. e. P. Fambri « *Il Codice penale nei suoi principii fondamentali, con ispeciale riguardo alle disposizioni relative all'onore e al duello* ».

Per ultimo il socio P. Gradenigo comunica il suo lavoro, intitolato: « *del trapianto della cornea del pollo sull'occhio umano* ».

Terminate le comunicazioni, l'Istituto si occupa, in adunanza segreta, dei proprii affari interni.

BOLLA E REGESTO

DI DOCUMENTI INEDITI

DELLA DISTRUTTA ABBAZIA DI S. FELICE DI AMMIANA

CON ALCUNI CENNI SU QUELL'ISOLA

DI CESARE AUGUSTO LEVI

(con I Tavola)

I.

« Venezia, dissero alcuni falsi dotti, aveva terminata » la propria carriera; astro altravolta brillante, il suo » splendore aveva impallidito per spegnersi bentosto. — » L'astro non si è peranco estinto. Venezia ha brillato di » un nuovo fulgore e questo durerà sino a che si possa » stornarne i fiumi che l'attorniano, annientare la sua posizione che la rende il deposito naturale del Levante e » d'una parte dell'Europa, infine stracciarne la storia ed » impedire ai suoi figli di leggervi la grandezza e la gloria » degli antenati ».

Con queste nobili ed amorose parole il cavaliere Astruc, fondatore della nuova Salina di S. Felice, terminava una lettura all'Ateneo Veneto nell'anno 1848.

Otto lustri sono corsi, e facendo plauso allo illustre industriale, che ritornò, per così dire, la vita alla derelitta isola di Ammiana, mi permetto, o Signori, di intrattenervene, poichè i miei diletti lavori archeologici mi condussero ad illustrarla, cercando così di contribuire a metter in miglior luce quella stessa storia che egli invocava.

II.

Il metodo sperimentale non conosce nelle storie che tre modi: l'ispezione sul teatro degli avvenimenti, la documentazione mediante gli antichi codici, la collazione degli autori.

Cominciando da quest' ultima dirò, che fu già stata fatta in modo egregio dal Filiasi, il quale sceverò pazientemente libri e cronache, mentre, per esempio, il Galliccioli non parla dell' isola e nelle guide di Venezia degli ultimi due secoli è appena accennata.

L' isola di Ammiana venne certamente abitata ab antico dai Veneti primi, quei Veneti che, secondo il Cornaro (1), giunsero da Amid nella Paflagonia. È a notarsi la comunanza delle due parole Amid e Ammiana quasi Amidana.

Taciuta dalla Sagornina (2) nominata dal Porfirogenito, la cronaca latina, che accompagna la prima, sembra esprimere che in quell' isola più di un tribuno risiedesse il quale avesse qualche obbedienza dai torcellani. — Pare però che in appresso le parti mutassero, giacchè vediamo gli abbati di San Felice dover prestar cieca obbedienza ai vescovi di Torcello. Opina il Filiasi, appoggiandosi all'Altinate, che il convento celebre di San Felice e Fortunato traesse origine nell' 889 da un altro, fabbricato sulle rovine di Altino nella terraferma. — Il doge Orso Partecipazio vi morì nel 932 ed altri dogi e personaggi illustri si ebbero sepoltura nelle chiese di Ammiana, le quali, sempre secondo il Cornaro (da un ms. del 1446), erano otto « Et etiam se pol veder de quà de Lio Mazor otto dignissime Giesie appellade i Mani ».

Il chiostro citato doveva esser ricchissimo, se possedeva fondi a Campalto, Paleaga, Tessera e fuor del Ducato Venetico, se ne annoverava sui lidi e in Venezia, in Istria e Dalmazia, in Costantinopoli, Rodi, Stalimene e fino nella citata asiatica Amiso.

Oltre alla chiesa di San Felice celebre fu quella di S. Lorenzo, le cui entrate passarono nel 1439 alla chiesa degli Angioli in Murano. Gli orti di Ammiana sono magnificati nelle carte dell'11.° e 12.° secolo, ma la sua decadenza cominciata nel 13.°, accelerata nel 14.° si compiè nel 15.° secolo. Dal Trevisano e dal Temanza, riportati dal Filiasi, rilevasi che, nel 1241, fu da furibonda procella di mare assai malconcia e che fosse quasi disabitata nel 1270. Certo nel secolo dopo, i suoi monasteri languivano. Nel 1422 Pietro Nani, vescovo di Torcello, ne lamentava l'abbandono; nel 1440 era diserta e solo vedevasi in essa sussistere ancora vuote le antiche chiese. — Nel 1478, secondo il documento che do' alla luce per la prima volta in questa Memoria, fu soppresso il convento di S. Felice. Nel 1555, secondo il Sabadino, non rimaneva in piedi che un' altissima torre quasi diroccata; nel 1581 si tentò l' escavo di certi vicini canali, ma l' effetto fu che, acceleratosi il corso della marea, questa distrusse le arginature e quasi inghiottì tutta l' isola. — Sembra però che nel secolo decimo settimo vi fossero alcuni avanzi marmorei. Nel decimo ottavo non restò che il nome di Monte San Felice, e si è nel 1844 che cominciarono appunto gli studi del cav. Astruc per l' impianto della salina, mediante cui Agostino Sagredo poteva dire in Venezia e le sue lagune « il sacro sale tornò a portar lieti auspici e notabili vantaggi ».

III.

Fra i più antichi documenti citati dagli autori e scomparsi, è quella carta del 1174, indicata dal Trevisano, accennante al ponte che univa Ammianella ad Ammiana segnando i confini che spettavano alla chiesa di San Lorenzo.

Seguono quindi in ordine di data, questi che si conservano nell'Archivio di Stato in Venezia:

1.° 1177, *gennaio* 23 ([3]). — Originale membranaceo nella miscellanea delle pergamene delle Mani Morte.

Convenzione tra Marco abbate di San Felice e Leonardo Donà vescovo di Torcello, con cui il primo promette al secondo: di venir personalmente al di lui sinodo salvo assenza od infermità, nel qual caso invierebbe due o tre dei fratelli maggiori; di invitarlo nella festa di S. Felice (18 maggio) ogni anno a refezione assieme a suoi canonici e a sei fanciulli; di apparecchiargli ceri d'onore; di pagargli ogni anno nel mese di marzo 3 soldi veronesi per « Marciatica »; di dargli a S.t Ermagora *un tappeto a stuoja;* promette poi per la chiesa di San Felice (de doza?) due pesci e due polli; quindi di celebrar messa a S. Maria Maggiore ogni anno nella II festa di Pasqua, ed infine ossequio ed obbedienza in tutto.

Interrogati i di lui monaci acconsentirono. L'atto fu rogato a Venezia (Rialto) nella chiesa di S. Marco da Giovanni Navagero (Navigajoso) suddiacono e notajo, presenti il vescovo di Caorle, il primicerio Torcellano, il pievano di Ammiano, i cappellani di San Marco, prete Matteo, maestro Domenico, Marco Paolino ed Ottone pievano di San Gervasio, oltre ad altri chierici ed ai protettori dello stesso monastero di San Felice, cioè Pietro

Quirino, Orio Barbani, Vitale Barozzi, Domenico Sisinolo e Andrea Donato.

2.° 1194, *mese di giugno.* — Copia autentica del secolo XIII in pergamena.— *Atto formale* di obbedienza del capitolo di S. Felice al vescovo di Torcello implicante obbligazione pei successori. È notevole in esso il vocabolo «libbre veneziali». È importante eziandio questo documento perchè ci dà notizia come si componesse il capitolo. Cioè di Leonardo abbate, d'Ugo prete e monaco, di Filippo monaco e sacerdote, di Pietro diacono e monaco, di Domenico, Fantino, Gregorio, Giovanni, Martino, il primo diacono, i due secondi suddiaconi, i due ultimi semplici monaci. Per cui alla fine del secolo decimosecondo fra chiesa e convento, San Felice annoverava, oltre all' abbate, otto confratelli soltanto.

Il documento è rogato in Torcello da Filippo Balbi prete e notajo. La copia attuale di esso venne eseguita da Adamo prete di San Martino pievano e notajo, senza nulla aggiungere, mutare o diminuire. — Vengono poscia le «Bolle dei Pontefici pegli Abbati di S. Felice di Ammiana» (nei Procuratori di S. Marco de *supra.* Busta 136, processo 288, fascicolo 1).

3.° 1198 (?) *ottobre* 22. — Bolla piccola d' Innocenzo III (?). — Ad istanza di Leonardo ab. di S. F. proibisce ai laici di *extorquere decimas* di quel monastero. Data in Laterano, *XI kal. nov.* anno I del Pontificato. Comincia: *Cum Decim.* Copia membr. del secolo XIII, autenticata da prete Andrea pievano di S. Giovanni evang. e notajo.

4.° 1198, *ottobre* 21. — Bolla piccola del suddetto, all'ab. di S. F. di A. Ad istanza di L[eonardo] ab. di S. F. di Am. conferma, ad esempio del suo predecessore C[elestino III], la seguente:

« 1194, maggio. Torcello. Leonardo Donà vescovo di
» Torcello a Leonardo ab. di S. F. di A. — A por fine alle

» questioni durate a lungo fra esso vescovo e Domenico » predecessore del detto abate, il primo, col consenso de' » suoi canonici dichiara di cedere in perpetuo agli abati » di S. F. *potestatem cedendi in nemoribus Cese et Silvel-* » *le et pascendi in pasculo et in paludibus Altini quan-* » *tum necessarium fuerit dumtaxat habitantibus pro vobis* » *(abbatibus) in Altino, salvis campis nostris et vestris et* » *exceptis pratis nostris et vestris* da marzo a S. Martino, » *ita quod sint contientis lignis pro igne et hedificatione do-* » *morum et sepium et carajorum*, di cedere inoltre ai me- » desimi la *panteram* detta *Buscarola* in Altino, di rinun- » ziare ad ogni pretesa e juspatronato sulle chiese di S. » Stefano in Altino e di S. Felice *De Duja* ».

Data in Laterano, *XII kal. nov.*, anno I del pont. Comincia: *Justis petentium desideriis.* Orig. perg., manca la bolla, restano i fili serici gialli a cui era appesa.

5.° 1195, *gennaio* 26. — Bolla piccola di Celestino III all'ab. di S. F. di A. — Ad istanza di L[eonardo] ab. di S. F. di A., conferma la convenzione stipulata fra questo e il vescovo di Torcello *super obedientia ei exhibenda.* Data in Laterano, *VII kal. feb.*, anno IV del pont. Comincia: *Justis petentium desiderii.* Orig. perg. con bolla di piombo appesa con fili di seta gialla.

6.° 1195, *gennaio* 26. — Bolla come sopra. — Ad istanza come sopra, conferma la convenzione conclusa fra i detti vescovo ed abate circa i boschi e le paludi di Altino. Data e il resto come nella precedente.

7.° 1198, *ottobre* 22. — Bolla piccola di Innocenzo III, all'abate. Originale della bolla riferita sub I, con bolla di piombo appesa a fili di seta giallognola.

8.° 1228, *agosto* 11. — Bolla picc. di Gregorio X a Tomasino canonico di S. Maria di Baone [de Baon] diocesi di Vicenza. Gli commette il giudizio di questioni vertenti fra l'ab. e il convento di S. F. di A., e l'abadessa di S. Lorenzo ed alcuni altri chierici e laici delle diocesi di Torcello e di Castello.

Data a Perugia, *III id. aug.*, anno II del pont. — Comincia: *Dilecti filii . . . abbas.* Orig. perg. con bolla appesa a cordicella di canape.

9.° 1233, *novembre* 21. — Bolla picc. del suddetto al vescovo di Castello. — Obblighi, *justitia mediante* A. monaco in S. Felice di A. — il quale spogliato arbitrariamente l'abito monacale *incestuose sibi quamdam copulavit uxorem*, — a tornare al detto monastero. Ciò in seguito a querela dell'abate.

Data in Laterano, *XI kal. decemb.*, anno VII del pont. Comincia: *Dilectus filius . . . abbas.* Orig. perg. con bolla appesa a cordicella di canape.

10.° 1236, *aprile* 17. — Bolla picc. del suddetto a Tomaso canonico di Bassano, diocesi di Treviso. — Istruisca processo e giudichi della querela sporta dall'ab. del convento di S. F. di A. contro Tomaso, Enrico, Andrea ed altri delle diocesi di Castello e Torcello i quali *iniuriaverunt* il detto convento *super decimis*, *possessionibus legatis et rebus aliis* e faccia eseguire la sentenza che pronunzierà.

Data a Viterbo *XV kal. maii*, anno X del pont. Comincia: *Dilecti filii . . . abbas et conventus.* Orig. perg. ecc., come sopra.

11.° 1239, *giugno* 13. — Bolla picc. del suddetto a *Manueli de Piro* canonico di Treviso. — In seguito a querela dell'abate di S. F. di A., costringa Stefano ed altri monaci e conversi di quel convento a prestare la dovuta obbedienza e sommissione (ch'essi negano) all'abate stesso.

Data in Laterano, *id. junii*, anno XIII del pont. Comincia: *Dilectus filius . . . abbas.* Orig. perg. ecc., come sopra.

12.° 1268, *marzo* 18. — Bolla picc. di Clemente IV all'abate di S. Giustina, ad Albertino arcidiacono e ad Antonio de *Guarnarino* tutti di Padova. — Stefano e Marco monaci di S. Felice di A. esposero con istanza. Dilapidando quell'abate, Matteo, i beni del monastero S[imone] cardinale prete di S. Martino, allora legato apostolico nella Venezia, commise al primicerio di S. Marco d'indurre esso Matteo *ad cedendum* o altrimenti a comparire davanti al cardinale stesso; che se *Matteo cedesse* il primicerio nominasse un nuovo abate. Ciò in fatti avvenne e a nuovo abate fu nominato il monaco Andrea uomo inetto, illetterato ed *incontinentiae vitio laborantem.* Il papa ordina ai destinatarii di esaminare il detto Andrea *super litterarum scientia*, e trovandolo ignorante lo rimovano dall'abazia; se fosse sufficiente, ma avesse *publica* taccia d'incontinenza appurino la verità e trovata sussistente l'accusa, lo rimovano egualmente, e facciano dai monaci far elezione di nuovo abate. Trovando le cose dubbiose, riferiscano al papa il risultato della loro inchiesta onde esso possa provvedere.

Data a Viterbo, *XV kal. april.*, anno IV del pont. Comincia: *Sua nobis, dilecti filii.* Orig. perg. ecc., come sopra.

13.° 1273, *aprile* 26. — Bolla picc. di Gregorio X al patriarca di Grado, al vescovo di Caorle e al pievano di S. Pantaleone di Venezia.

Ad istanza di Marco monaco in S. F. di A., esposto come i destinatari della precedente (ab. di S. Giustina e colleghi) trovato in privatissima procedura, il frate Andrea inquinato dal vizio d'incontinenza, lo abbiano rimosso dalla dignità di abate; come esso Andrea sia ricorso fuor di tempo in appello alla S. Sede, ordina al patriarca e colleghi di eseguire la detta sentenza. Notisi, che solo Marco suddetto instò per l'esecuzione, mentre *alii monaci causam huiusmodi prosequi .... renuant utpote qui* (Andrea) *eos in monachos eiusdem monasterii assumpsisse dinoscitur.*

Data a Civitavecchia, *V. Kal. maii*, anno II del pont. Comincia: *Significavit nobis*. Orig. membr. con bolla appesa a cordicella di canape.

14.° 1274, *giugno* 5. — Bolla picc. dello stesso al vescovo di Caorle, a Marino Dandolo pievano di S. Pantaleone e al pievano di S. Barnaba di Venezia. Esposto come Padovano abate del monastero di S. Marco di Saccolongo, diocesi di Padova (narrato quanto è riferito nelle precedenti intorno a Matteo e ad Andrea abati in S. F. di A.), gli abbia con istanza dichiarato di essere stato eletto abate dai monaci di S. Felice, il papa dichiara di aver sostituito il pievano di S. Barnaba suddetto nell' incarico dato al patriarca di Grado (scusatosi per essere *apud sedem apostolicam constitutum*) di coesecutore della sentenza come nella precedente, ed incarica della stessa esecuzione i tre mandatari della presente.

Data a Lione *non. jun.*, anno III del pont. Comincia: *Sua nobis* . . . Orig. perg. ecc., come sopra.

15.° 1301, *marzo* 2. — Lettera di fra Matteo vescovo di Porto e S. Ruffina, legato apostolico al priore di Ognissanti, diocesi di Padova. — Ad istanza dell' abate di S. F. di A., e di quel convento, gli commette di procurare la redintegrazione del monastero ammianese nei beni di esso che fossero stati in qualsiasi modo alienati o distrutti.

Data a Ravenna, *VI non. mart.*, anno VII del pontificato di Bonifacio VII. Orig. perg. con sigillo in cera rossa pendente da cordone bianco.

16.° 1301, *aprile* 20. — Bolla picc. di Bonifacio VIII al vescovo di Castello. Gli ordina procurare che l' abate e i monaci di S. F. di A. siano redintegrati nei beni già spettanti a quel monastero ed illecitamente distrutti o menomati dai preposti ad esso presenti, o dai loro antecessori.

Data a Roma (S. Pietro), *XII kal. mai*, anno VII del pont. Comincia: *Ad audientiam nostram.* Orig. perg. con bolla pendente da cordicella di canape.

17.° 1355, *dicembre* 12. — Guglielmo vescovo di Tusculo e camerlengo del Sacro Collegio dei cardinali dichiara di avere ricevuto da Nicolò da Oserico canonico di Treviso, per conto di Francesco abate in S. F. di A., 20 fiorini d'oro, quindici soldi e 3 denari di moneta corrente di Avignone, a titolo di corrisponsione dovuta da esso abate al sacro Collegio.

Data in Avignone. Orig. perg. con sigillo frammentato appeso a fettucia membranacea. — Vengono quindi le ducali.

18.° 1415, *marzo* 1.° — Patente ducale di Tomaso Mocenigo. Passaporto per fra Jacopo abate di S. F. di A., che si reca in Toscana ed altrove con quattro servitori, 5 cavalli, valigie, libri ed altro.

Data nel palazzo ducale di Venezia. Orig. perg,

19.° 1418, *febbraio* 21 (more veneto). — Patente ducale di Tomaso Mocenigo. Attestazione della legalità di Bartolomeo fu Tomaso de *Thomasio* notajo imperiale ne' cui rogiti fu fatta procura di sostituzione da Francesco Michiel procuratore di Pietro Nani vescovo di Torcello a favore di *Giorgio de Dalmatia* residente in S. F. di A., e di Bernardo monaco in S. Giorgio magg. e di Giorgio da Verona, priore nello stesso S. Giorgio, i quali tre vengono dal Nani, anche qual procuratore di Michele Barbarigo podestà di Torcello governatore e rettore del monastero di S. F. di A., nominati procuratori generali del monastero stesso in data odierna.

Data nel palazzo ducale di Venezia. Orig. perg.

20.° 1419, *aprile* 3. — Patente come sopra. — Attestazione di legalità del notajo imp. Vittore di Bartolomeo che il 21 giugno 1417 rogò una protesta fatta da Jacopo da Perugia abate di S. F. di A.

Data ecc., come sopra. — Altri documenti.

21.° 1430, *aprile* 28. — Antonio Cardinale prete di S. Susanna detto di Aquileja, camerlengo del sacro Collegio, dichiara di avere ricevuto fiorini 22 d'oro di camera e soldi 25 da Pietro abate dei SS. Felice e Fortunato di Ammiana, da questo dovuti, per la sua promozione ad abate, al sacro Collegio, e non pagati a tempo debito, sciogliendolo in pari tempo dalle censure e pene in cui era ricorso pel non eseguito pagamento.

Data a Roma. Orig. perg. con sigillo in cera rossa frammentato, appeso con fettuccia membranacea.

22.° 1427, *agosto* 27. — Benedetto vescovo di Valva, luogotenente del camerlengo papale Francesco arcivescovo di Narbona, dichiara di aver ricevuto 22 fiorini d'oro di camera e soldi 25 da Pietro abate de' SS. FF. di A., la qual somma questi doveva alla Camera Apostolica per *servizii comuni e minuti.*

Data a Roma presso i SS. Apostoli. Orig. perg. ecc., come sopra.

23.° 1427, *settembre* 3. — Francesco vescovo di Salina detto il Cardinal di Venezia, camerlengo del sacro Collegio, fa quitanza a Pietro abate de' SS. F. e F. di A. per 20 fiorini d'oro di camera da questo pagati a mezzo di Bartolomeo di Bardi di Firenze, pei servizii comuni e minuti.

Data a Roma. Orig. perg. ecc., come sopra.

24.° 1430, *aprile* 26. — Oddone de Varri protonotario apostolico tesoriere papale e luogotenente di Francesco arcivescovo di Narbona camerlengo pontificio dichiara di avere ricevuto 22 fiorini d'oro di camera e soldi 25 da Pietro abate de' SS. FF. di A., per servizi comuni e minuti dovuti alla Camera papale.

Data ecc., come al n.° 2.

25.° 1472, *ottobre* 23 (¹). — Bolla di Sisto IV, con cui ad istanza del doge Nicolò Tron, considerati i bisogni pecuniarii dei procuratori di S. Marco per ristauri e manutenzione della chiesa di esso Santo « *inter ceteras civitatis Venetiarum . . . insignis* » *sopprime il monastero* di S. Felice di Ammiana dell'Ordine di San Benedetto, *sopprime l'abbaziale dignità e la conventualità* — *unendo, annettendo e incorporando* il tutto alla basilicale suddetta, resti, vada, si chiuda o si dimetta l'abate di S. Felice.

Nessuno si attenti « *scienter vel ignoranter* » a contraddire quanto è in questa bolla espresso e se osasse incorrerà nello sdegno dell'Onnipotente Dio e dei beati Pietro e Paolo suoi apostoli.

Data a Roma a S. Pietro. Pont. nostro anno secondo. Comincia: *Sixtus episcopus.* (Da copia esistente nell'Archivio dei procuratori di S. Marco *de supra.* Busta 136, processo n.° 288, fascicolo n.° 2, carte 15).

26.° Quantunque il documento sopra enunciato chiuda la serie in ordine di data, devo citarne un altro che ha una importanza speciale, cioè quell'appurazione di permute (certo anteriori al documento 25, ma posteriori al 24) che do trascritta in allegato.

Giovanni, vescovo di Treviso, delegato giudice ed esecutore a ciò che segue dalla SS. Sede Apostolica, cita una bolla di Papa Eugenio IV, presentatagli da Filippo, vescovo di Torcello e da Pietro abate del monastero di Ammiana della diocesi di Torcello. In questa il Papa dichiara di voler provvedere al vantaggio delle chiese e dei monasteri, non meno che a quello delle persone che vi presiedono, e che dietro una petizione dei due sopradetti (Vescovo ed Abate) che si lagnavano pei molti litigi intorno a possessioni, giurisdizioni ecc. di quelle diocesi dei vescovi ed abbati loro predecessori, permette a lui vescovo di Treviso di approvare, ratificare e confermare con l'autorità pontificale tutti i cambiamenti fino a quel tempo avvenuti. Tale bolla era data a Firenze anno 1435. In base a questa bolla il vescovo di Treviso autorizza il vescovo di Torcello e l'abate sopradetti, a fare la permuta di alcuni appezzamenti di terreno, di una casa in Torcello ecc., con cessazione degli obblighi o diritti relativi (alle due parti) sin allora esistenti.

L'atto di convenzione fra i due prelati dell'Estuario era stato fatto a Torcello nella « Camera cubiculare, e rogato da Nicolò Venier q.^{m} Benedetto « Civis venetus » pubblico Imperiale notajo e giudice ordinario.

L'autorizzazione del detto vescovo di Treviso è fatta e data a Murano nella sua dimora in contrada Santa Maria (degli Angioli?) *in saleta superiori ubi habitabus in legatione nostra Summi Pontificiis (sic) ad Serenissimam ed illustrissimam dominationem Venetorum.* Presenti Bartolomeo Nicolò Novello da Venezia, Francesco Lazzari da Murano e Giovanni Astanti de Scarabellis. L'anno 1435, indizione XIII, 16 settembre, nel 5.° anno del Pontificato del suddetto papa.

Segue poi la pubblicazione della lettera apostolica e di tutto l'istrumento per parte di Pietro q.^{m} Antonio d'Este di Burano a mare primicerio torcellano e notajo imperiale con apposizione del sigillo del vescovo di Treviso giudice ed esecutore. Originale membranaceo. — Manca però del sigillo di cui è fatta quì parola. Il documento esiste all'Archivio di Stato (alla cui direzione ed in ispecie ai cav.^{i} Gregolin, Giomo e Predelli sono riconoscente per i buoni ufficii a procurarmi le trascrizioni nelle pergamene delle Mani Morte (San Felice di Ammiana).

IV.

La salina di San Felice (5) è posta nella così detta Palude Maggiore ad undici chilometri circa Nord-Est in linea dritta da Venezia, a 5 dall' imboccatura del porto dei Treporti, a 4 da Burano. La sua superficie è di circa duemila ettari. È attorniata dai canali navigabili di S. Felice e di Bussolaro grande che la pongono in comunicazione coi porti di Treporti e Venezia. I primi lavori di fondazione della salina rimontano all' autunno del 1844, i primi saggi di cristallizzazione del sale ebbero luogo nel 1846.

Buon anno mal anno la produzione è di circa 120,000 quintali. Vi sono occupati duecentocinquanta operai che hanno una mercede di lire quattro al giorno in media. Da lungi se ne vedono i baracconi. La concessione fu data da Ferdinando I ad Astruc e Brambilla e invece di questi è poi passata ai Rothschild di Vienna che ottennero fosse prolungata sino al 1908. È sopra una ulteriore prolungazione, sopra un aumento dello spazio riservato alla produzione, sopra infine un piano completo di migliorìe tracciato secondo i criterii del chiarissimo comm. Bermani, uomo di rara capacità, che il Parlamento fu chiamato l' anno scorso a pronunciarsi. Ma dietro relazione dell' onor. Pascolato (6), soverchiamente impressionato forse dalla tema, peraltro savia, di ristringer la laguna, costrinse il ministro a ritirare il progetto.

Fece bene o male ? È una questione tecnica che l' autore non può certamente azzardarsi di toccare; sulla questione poi che la concessione essendo gratuita lo Stato abbia diritto di revocarla, gli sembra che il provvedimento sarebbe esiziale, giacchè così lo Stato si avocherebbe implicitamente il diritto di minare la massima parte delle industrie che s'appoggiano su concessioni di spazii e di acque.

La salina dividesi in tre riparti: di S. Felice, Bussolaro (dai canali omonimi) e Torcello, in memoria della scomparsa salina appartenente agli antichi vescovi di Torcello. — Un numero di fabbricati relativi ai bisogni dell' isola venne eretto dai concessionarii, e chi si dirige a San Felice scorge da lungi innalzarsi a fior d'acqua un novello paesetto, e, come disse il nobil uomo Erizzo in una sua monografia: « per poco ch'ei sia informato delle storiche » tradizioni di quei luoghi, quasi quasi egli crede risorte » come per magico potere quelle stesse isolette, che da » circa tre secoli eran ivi sepolte. Non appena poi il visi» tatore vi approda, ch'ei si trova in mezzo ad un movi» mento inatteso, ad una attività la più operosa, che dan» no anima e vita a quel medesimo sito, ove, dall'epoca » della dolorosa catastrofe, non albergavano che il silen» zio e la morte. E là ei riscontra un andirivieni di ope» rai, di doganieri, di artisti, un risuonare d'incudini, » uno strisciare di pialle, di seghe, e il mormorio dei ru» scelli, e il cupo romor delle macchine per cui sembragli » essere nel popoloso sobborgo d'una città commerciale, » piuttosto che in un'isola circondata dall'acqua. E ve» nendo ad enumerare in breve i singoli fabbricati, si » presentano fra primi le abitazioni del direttore della sa» lina, del controllore e del capo degli operai, indi le case » pegli artisti ordinarii, addetti allo stabilimento, cioè: » macchinisti, muratori, fabbri-ferrai, falegnami; e dirim» petto a queste il grande edifizio quadrilatero di forma » bislunga, con vasto cortile nel mezzo destinato in parte » al ricovero di oltre 300 operai nell'estiva stagione, coi » rispettivi letti in doppia fila disposti nei lunghi dormitoi, » ed in parte occupato da magazzini per la custodia dei » moltissimi attrezzi, e pel deposito di materiali e del

» combustibile. Si aggiungono inoltre gli appositi locali
» per le officine, il solidissimo edifizio delle macchine a vapore, le caserme dei doganieri, le tettoie o baracche coperte di canna pel deposito provvisorio del sale, i ben
» costruiti serbatoi dell' acqua potabile, attinta al vicino
» fiume Sile, e finalmente il tempietto, il quale si vorrebbe
» vedere ampliato, essendo, a dir vero, angusto di troppo,
» ed insufficiente a contenere tutte le persone che si trovano sul luogo specialmente all' epoca del raccolto ».
Questo tempietto (ora ampliato) fu dal cav. Astruc fatto innalzare sulle fondamenta di una cappella attigua all' antica chiesa, scoperte nei primi lavori di livellazione e fu dedicato a Nostra Donna ed insieme a S. Felice, come rilevasi dalle parole scolpite nella lapide sovrapposta alla porta d' ingresso: *Deiparae Mariae ac divo Felici Dicatum* anno MDCCCLII e benedetto per commissione del patriarca Mutti nelle forme prescritte dai sacri riti il 6 giugno 1852, da Don Luigi Gianchedi ex canonico della collegiata di Rovigo. Attualmente vi funziona talvolta il reverendo Don Benedetto Becheli cappellano di Torcello. Direttore dell' azienda ed ispettore governativo è il comm. Bermani Antonio, vero signore dell' amena isola, che è altresì un porto di ospitalità, di vita industre; l'aria di S. Felice è buonissima; frutti e fiori vi crescono in copia come in tutto l' estuario. — La posta viene recata giornalmente da Burano.

V.

Ottenuto il permesso di fare alcuni escavi già dallo scorso autunno, non fu possibile di intraprenderli che in marzo ed in aprile. — I risultati non riescirono a primo tratto così splendidi come io mi ripromettева. Infatti trovai soltanto alcune armi medievali, molti quadrelli di marmi fini, che dovevano far parte del pavimento della antica distrutta chiesa, due testine d'angelo in marmo bianco che doveano appartenere ad una «gloria», basi di colonne, massi per collocare antenne ed altri rimasugli di minor conto che disposi nel Museo provinciale (vecchio) di Torcello. — Ma nel dare l'ultima levata di terra, rinvenni la bolla (di cüi unisco il disegno) importantissima, perchè mentre dai documenti notati avrebbe dovuto esistere, non fu mai trovata in alcuna collezione. Essa è quindi totalmente inedita a mio credere e l'averla scoperta propriamente in vicinanza alla fondazione suaccennata, attesta che il gran dosso, altravolta paludoso, era veramente quello di S. Felice di Ammiana.

Venezia, 15 maggio 1889.

DOCUMENTI

DOCUMENTO I.

In nomine domini dei et Salvatoris nostri iesu . Anno domini millesimo centesimo septuagesimo septimo mense Januario die uigesimo tercio eiusdem mensis . Inditione vndecima riuoalto . Marcus abbas sancti felicis cum Leonardo donato torcellano episcopo fecit huiuscemodi pactionem . Scilicet quod cum uocatus esset ipse abbas ab eodem episcopo ad sinodum suam deberet uenire ad ipsam sinodum nisi forte esset absens uel infirmus . et si absens esset uel infirmus ; tunc duo uel tres de maioribus fratribus deberent uenire . Item promisit omni anno inuitare eum ad festum sancti felicis mense madio . et dare ei refectionem ipso die et canonicis suis et sex pueris . et parare ei honestos cereos . et quod superfuerit de cereis, episcopi debet esse. Promisit etiam singulis annis mense marcio soluere eidem episcopo tres soldos ueronensium pro marciatica . Et in festiuitate sancti hermachore dare ei storium cum uadit ad gradum . Iterum promisit singulis annis pro ecclesia sancti felicis de doza dare ei duas rotas et duos pullos . Insuper promisit singulis annis secunda feria pasce uenire et celebrare missam apud ecclesiam maiorem sancte Marie . et ita per omnia promisit se obseruaturum interrogante episcopo predictus abbas . Huic etiam pactioni monachi sui responderunt se consentire interrogante eos expressim eodem episcopo si huic pactioni uellent consentire . Actum est hoc in ecclesia beati Marci presentibus caprulano episcopo . Primicerio torcellano . Plebano amianensi . Capellanis sancti Marci . presbitero Matheo . Magistro dominico . Marco Paulino . et Otone plebano sancti Geruasii . et pluribus aliis clericis . et eciam patronis eiusdem monasterii sancti felicis . et consencientibus . scilicet petro Quirino . Aurio barbani . Vitale barocio . dominico sisinulo et Andrea donato.

Ego Iohannes Nauigaiosus subdiaconus et Notarius interfui . audiui . scripsi, compleui et roboraui.

Originale membranaceo.

(Archivio di Stato. — Miscellanea pergamene delle Mani morte. — S. Felice di Ammiana).

In nomine domini nostri Iesu christi . Anno domini Millesimo Centesimo Nonagesimo quarto . Mense Iunii Indictione duodecima . Torcelli . Tunc promissiones vallidius optinent robur; cum scripture colice (?) mancipantur . Hinc est quod nos capitulum Sancti felicis de Amiana consentiente nobis domino abbate nostro Leonardo; promittimus cum nostris successoribus vobis domino . L. dei gratia torcellano episcopo et vestris successoribus nos effecturos quod omnes abbates qui in eodem monasterio perpetuo fuerint; Infra mensem postquam electi . confirmati et possessionem adepti fuerint; facient manualem hobedientiam torcellanis episcopis qui per tempora fuerint . Forma autem hobedientie hec erit . Quod abbates predicti promittent episcopo torcellano in manibus suis se obedituros ipsi episcopo et successoribus suis in omnibus secundum deum et justiciam . Quod si non effecerimus que dicta sunt; tunc liceat vobis et uestris successoribus; omni appellatione remota interdicere omne diuinum offitium capitulum (sic) Sancti felicis; quousque que predicta sunt compleverimus . In hoc enim casu iuri appellandi renuntiamus . Et insuper consentiente predicto abbate nostro per stipulationem promittimus cum nostris successoribus vobis et vestris successoribus soluere nomine pene . centum libras venetialium . et hec promissionis et renuntiationis cartula; in sua firmitate permaneat . Vt autem hec perpetuum robur obtineant; propriis manibus subscrisimus singuli . et sigillum domus nostre apponi fecimus . Ego Leonardus dei gratia abbas sancti felicis manu mea subscripsi . ego Vgo presbiter et monachus subscribo . ego presbiter dominicus Monachus subscripsi . ego philipus monachus et sacerdos ss. Ego petrus diaconus et Monachus ss. Ego dominicus diaconus et Monachus subscripsi . ego fantinus monachus subdiaconus subscripsi . ego Gregorius subdiaconus et Monachus subss. ego Iohannes Monachus subss. ego Martinus Monachus subss. Ego philipus balbi presbiter et notarius compleui et roboraui.

Ego Adam presbiter sancti Martini plebanus et Notarius; sicut vidi in autentico Ita transcripsi nichil addens . Mutans . uel Minuens . Compleui et Roboraui.

Copia autentica del sec. XIII, in pergamena.

(Archivio di Stato. — Miscellanea pergamene delle Mani morte. — S. Felice di Ammiana).

DOCUMENTO II.

Sixtus Episcopus Servus Servorum Dei, ad perpetuam rei memoriam. In Apostolica Sede meritis licet sufficientibus disponente Domino constituti, curis assiduis angimur et continua meditatione pulsamur ut opem et operam quantum cum Deo possumus impendamus, quod in singulis Ecclesiis, presertim collegiatis, cum decentia et venustate veneretur Altissimus, ac personæ ecclesiasticæ in eis constitutæ temporalium rerum, sine quibus spiritualia diu subsistere non possunt ubertate fruantur, exhibita siquidem nobis nuper pro parte dilecti filii Nobilis Viri Nicolai Truna Ducis Venetiarum petitio continebat, quod Ecclesia Sancti Marci Venetiarum inter cæteras civitatis Venetiarum ecclesias insignis est, et in ea cultus divinus nocturnis et diurnis horis assidue celebratur, quodque pro ipsius Ecclesiæ edificiorum manutentione et reparatione, ac aliis oneribus supportandis Procuratores ipsius Ecclesiæ expensas admodum graves singulis annis sustinere oportet, adeo quod fructus, redditus et proventus fabrice ipsius Ecclesiæ ad huiusmodi expensas et onera supportanda non sufficiunt. Verum si monasterium Sancti Felicis de Aymanis Venetiarum, Ordinis Sancti Benedicti, quod ad præsens Conventu caret, suppressis ibidem dicto ordine et abbatiali dignitate, ac conventualitate Ecclesiæ prædictæ, perpetuo uniretur, annecteretur et incorporaretur, Procuratores præfacti reparationi structurarum ipsius Ecclesiæ intendere, ac huiusmodi onera commodius perferre possent, ac in ea divinus cultus augeretur. Quare pro parte dicti Ducis Nobis fuit humiliter supplicatum, ut ipsum Monasterium, suppressis ibidem Ordine, dignitate et conventualitate prædictis, cum omnibus juribus et pertinentiis suis eidem Ecclesiæ perpetuo incorporare, annectere et unire, aliasque in præmissis oportune providere de benignitate Apostolica dignaremur. Nos igitur, qui dudum inter cætera voluimus quod petens beneficium alteri uniri teneatur exprimere verum valorem tam beneficii uniendi, quam illius cui petitur uniri, alioquin unio ipsa non valeat, et semper in unionibus commissio fiat ad partes vocatis quorum interest, de præmissis plenariam habentes notitiam, huiusmodi supplicationibus inclinati, Monasterium prædictum cuius et eiusdem Ecclesie fructuum, reddituum et proventuum veros annuos valores præsentibus pro expressis haberi volumus, cum omnibus juribus et pertinentiis suis præfactæ Ecclesiæ auctoritate Apostolica tenore præsentium perpetuo incorporamus, annectimus et unimus. Ita quod cedente vel decedente moderno Abbate dicti Monasterii, seu alias illud quomodolibet dimittente, Ordo, dignitas abbatialis et conventualitas huiusmodi in ipso Monasterio penitus sint suppressi pariter et extincti, liceatque ex tunc Procuratoribus prædictis per se vel alium, seu alios corporalem Monasterii juriumque et pertinentiarum huiusmodi possessionem propria auctoritate apprehendere et perpetus retinere, illiusque fructus, redditus et proventus in dictæ Ecclesiæ usus in utilitatemque convertere, dioecesani loci et cuiuscumque alterius super hæc licentia vel assensu minime requisitis, non obstantibus voluntate nostra huiusmodi ac constitutionibus et ordinationibus apostolicis, nec non statutis et consuetudinibus monasterii et Ordinis prædictorum juramento confirmatione apostolica, vel quavis firmitate alia roboratis, et quibuslibet aliis privilegiis, indulgentiis et litteris Apostolicis generalibus vel specialibus quorumcumque tenorum existant per quæ præsentibus non expressa, vel totaliter non inserta effectus earum impediri valeat quomodolibet vel differri, et de quibus quorumque totis tenoribus de verbo ad verbum exhibenda in nostris litteris mentio spetialis cæterisque contrariis quibuscumque; Volumus autem quod ecclesia dicti Monasterii ad prophanos usus veluti hereditas minime reducatur, sed in ea sæpenumero missæ et alia offitia celebrentur. Et insuper ex nunc irritum decernimus et inane si secus super hiis a quoquam, quavis auctoritate, scienter vel ignoranter, contigerit attemptari. Nulli ergo omnino hominum liceat hanc paginam nostræ incorporationis, unionis, annexionis, voluntatis et constitutionis infringere, vel ei ausu temerario contraire. Si quis autem hoc attemptare præsumpserit indignationem Omnipotentis Dei et beatorum Petri et Pauli Apostolorum eius se noverit incursurum. Datum Romæ apud Sanctum Petrum. Anno Incarnationis dominicæ Millesimo quadringentesimo septuagesimo secundo, octavo Idus Octobris, Pontificatus nostri anno secundo.

(Da copia esistente nell' Archivio dei Procuratori di S. Marco *de supra*. Busta 136, processo n.° 288, fascicolo n.° 2, carte 15).

ALLEGATI

Allegato A.

Flaminio Corner. — *Notizie storiche delle Chiese ed Isole distrutte*, pag. 668.

Sopra tutti però nell'Isola di Ammiano fu celebre il Monastero de' Santi Martiri Felice e Fortunato, abitato per molti secoli da Monaci di San Benedetto, che riconosceva la sua origine da altro Monastero della Città di Altino dedicato a Santo Stefano Protomartire, i di cui Religiosi rifuggitisi per le invasioni de' Barbari nelle Venete Lagune, ivi fabbricaronsi il Monastero di San Felice. In questo Chiostro vestì l'abito, e professò la regola di San Benedetto il piissimo Doge Orso Badoero, il quale dopo una vita religiosa ed esemplare terminata con una felice morte ivi fu sepolto, ed il di lui nome per lo splendore di sue virtù viene dagli scrittori decorato con titolo di Beato.

Fu questo Monastero nell' anno 1199 accolto sotto la protezione della Sede Apostolica dal Pontefice Innocenzo III con amplissime lettere dirette a Leonardo Abbate, che fu poscia inalzato alla Sede Arcivescovile di Zara.

Come però nel secolo XIV resasi era intollerabile nell' Isola di Ammiano l' intemperie dell' aria, e la frequente escrescenza dell' acque minacciava l' estremo eccidio del Monastero che avea già cominciato a rovinare, così determinarono i Monaci ritirarsi in Venezia nel Monastero de' Santi Filippo e Giacomo da essi fondato, ed ivi a poco a poco scemandosi lasciarono in breve tempo Padrone di ambi i Monasteri il solo Abbate, per la di cui negligenza finì poscia affatto di rovinare il Monastero di Ammiano.— Fu poscia l'Abbazia con le sue rendite (come si è detto altrove) unita alla Ducal Basilica di San Marco, ed il Monastero de' Santi Filippo e Giacomo assegnato per l'abitazione de' Primicerj. — Noto assai per le Cronache Venete è altresì il Monastero di Sant' Andrea di Ammiano, in cui (come scrive il Dandolo) Domenico Franco istituì con rigide costituzioni l'Ordine de' Canonici Regolari per beneficenza di Marco Greco, Piovano di San Lorenzo, il quale nell'anno 1179 coll'assenso di Leonardo Donato Vescovo Torcellano donò la Chiesa di Sant'Andrea e di San Giacomo Cappella di San Lorenzo a Domenico Franco, ed a' di lui confratelli, coll' obbligo però dell'annuo censo d' una libbra di olio da offrirsi alla Chiesa di San Lorenzo.

Fra le rigide regole stabilite dal Fondatore eravi di non poter acquistar rendite fuori della Diocesi Torcellana; ma cresciuti dappoi essendo i Canonici fin al numero di LXI e frequente essendo l' accesso de' poveri, e de' pellegrini, a' quali erano tenuti somministrar elemosine, impetrarono i Canonici dal Pontefice Gregorio IX nell'anno 1230 l'indulto di acquistare possessioni e stabili in qualunque luogo loro se ne presentasse l' incontro. Uno stato così florido di questa Canonica per le vicende delle cose umane andò declinando a tal segno, che nel principio del secolo XV rimasto il luogo senza abitatori, fu nell' anno 1436 da San Lorenzo Giustiniano Vescovo di Castello per apostolico comando di Eugenio Papa IV unito con le tenui sue rendite al Monastero delle Monache di San Girolamo poco avanti fondato in Venezia.

Gli altri sopraccitati luoghi sacri di Ammiano furono altresì uniti ad altri Monasteri, essendosi già riferite a suo luogo le unioni del Monastero di San Marco, e dell'altro de' Santi Filippo e Giacomo a quello di Sant' Antonio di Torcello; e del Monastero di Sant' Angelo, detto de Mani, a quello di Sant'Eufemia di Mazorbo. Dal Monastero de' Santi Filippo e Giacomo già soggetto all' Abbadessa di San Lorenzo di Ammiano riconosciuta con annuo censo d' una libbra di olio sortì la divota Vergine Lucia Tiepolo prima Monaca in Santa Maria degli Angeli di Murano, e poscia Abbadessa del Monastero de' Santi Apostoli di Ammiano, da cui sortì chiamata da Dio alla fondazione dell'illustre Monastero del Corpo di Cristo in Venezia.

Altra Chiesa (come consta da autentici documenti) eravi pure in Ammiano dedicata a San Giovanni, della quale totalmente ignorasi e la fondazione, e la rovina.

Allegato B.

SALINE DI SAN FELICE

Le Saline di San Felice sono situate a 15 chilometri est da Venezia, ed abbracciano nella loro estensione gran parte della così detta *Palude maggiore* e le isolette di *San Felice* e di *Torcello.*

Il progetto di queste Saline fu compilato nel 1842 dall'ingegnere francese Carlo Astruc, a somiglianza di quelle di Montpellier, e fu fatto eseguire dal barone Salomone de Rothschild, al quale il Governo austriaco concedeva gratuitamente i terreni necessari, liberi da ogni imposta, sotto condizione però che, scorsi 50 anni, le Saline con tutte le loro costruzioni rientrerebbero in pieno possesso del Demanio. Dal canto suo lo Stato obbligavasi ad acquistare annualmente dall'appaltatore almeno 150,000 quintali metrici di sale, pel prezzo stabilito in proporzione graduale come segue:

1.° decennio	aust.	lire	2.45	per	quintale	metrico
2.°	»	»	2.40	»	»	»
3.°	»	»	2.35	»	»	»
4.° e 5.°	»	»	2.30	»	»	»

Durante il decennio, che durò la costruzione delle Saline, il sale prodotto fu pagato lire 2.50 il quintale.

I primi lavori di scavamento furono incominciati nel 1846 e proseguiti con minore o maggiore lena pel corso di bene 11 anni, cioè fino al 1857, nel quale anno le Saline furono compiute, dopo essersi erogata nei lavori la somma complessiva di due milioni di lire.

Tra le Saline dello Stato queste di San Felice sono le più vaste. Difese da solide dighe di terra per un tratto di oltre 21 chilometri, esse abbracciano una superficie di 6,896,462 metri quadrati, dei quali 5,446,023 sono occupati da bacini evaporanti, 350,000 da bacini di concrezione, e il rimanente si compie di terreni lasciati incolti per essere o troppo inferiori o troppo di sopra al livello del mare.

Due macchine a vapore della forza di dodici cavalli ciascuna, mettono in movimento quattro macchine idrovore per la elevazione delle acque.

Un vasto scompartimento, detto il *Bussolaro*, situato nella parte orientale delle Saline, riceve direttamente dal mare le *acque vergini*, le quali dopo essere passate attraverso a 453 piccoli bacini, ove ricevono la prima graduazione, entrano in un ampio canale che le conduce per la prima volta alle macchine d' elevazione. Inalzate che siano sul nuovo piano, le acque di prima graduazione son mescolate coll'*acqua madre* e con l' *acqua vergine* avanzate nella precedente campagna, molto adatte, come già dissi nelle *Notizie sul monopolio del sale*, a dare ad esse una graduazione maggiore.

Le acque, così mescolate, passano poi per tre successivi inalzamenti, mediante i quali sono per tre volte portate ad evaporare sopra terreni molto estesi, divisi in bacini diversamente livellati. In questi bacini le acque, seguendo il naturale pendìo del terreno, scorrono lentamente ed evaporano, e sono infine condotte ad un ultimo scompartimento detto il Draghetto interno, e dai salinari provenzali la *Maîtresse*, ove toccano l' ultimo grado di concentrazione. Da questo scompartimento le acque ricevono un' ultima elevazione, per essere introdotte nei 36 bacini di concrezione, ove depositano il sale, finchè non abbiano acquistata la densità di 32° B. A questo punto sono esse separate dal sale deposto, e travasate in un ultimo ordine di bacini destinati appunto alla conservazione delle *acque madri* da usarsi, come vedemmo, nella successiva campagna salifera.

Questi bacini avendo una profondità superiore a quella di tutti gli altri, possono raccogliere le *acque madri* in una non grande superficie, sicchè le pioggie invernali non riescono a diminuire la densità di esse, che di uno o due gradi, perdita che il calore della primavera presto ripara. La medesima ragione rende questi bacini opportuni, a raccoglier vi, durante la campagna salifera, l'acqua vergine saturata, nel caso che il tempo minacci pioggia.

Nelle Saline di San Felice l'ampiezza dei bacini di concrezione è appena una quindicesima parte della estensione destinata alla prima evaporazione dell'acqua vergine: laddove nelle altre Saline del Regno questa proporzione è appena di un sesto. Tale differenza deve precisamente attribuirsi alle condizioni climateriche del paese, soggetto a frequenti pioggie nella stagione estiva, ed a dense nebbie e copiose rugiade nei mesi di agosto e di settembre, nei quali dura ancora la produzione.

Con sì vasta superficie, se le Saline di San Felice fossero situate in paese più meridionale, arriverebbero per certo a produrre mezzo milione di quintali di sale all'anno, mentre, nelle condizioni sfavorevoli in cui si trovano, la media del loro prodotto nell'ultimo quinquennio arriva appena a quintali 68,532. La bontà del sale compensa, per altro, la sua scarsità, giacchè oltre alla grossa granitura e alla sufficiente essiccazione, l'analisi chimica lo dimostra ancora di una sufficiente purezza, come può vedersi qui appresso:

Acqua	0,125
Solfato di soda	0,149
Materie insolubili	0,002
Cloruro di magnesio . . .	0.039
Cloruro di sodio	9,685
	10,000

Allegato C.

CAMERA DEI DEPUTATI

Relazione della Commissione *composta dei deputati:* Chiaves, *presidente,* Galli, *segretario,* Calciati, Marzin, Savini, De Seta, Pozzolini, Porcilli *e* Pascolato, *relatore, sul* Disegno di Legge *presentato dal Ministro delle Finanze,* interim *del Tesoro* (Magliani) *il 16 giugno 1886.*

Approvazione di convenzione con la Casa Rothschild di Vienna in ordine a prolungamento della concessione della Salina di San Felice.

(Seduta del 25 giugno 1887)

Onorevoli colleghi. — Nella laguna superiore di Venezia, poco lungi dalla isoletta di Burano, di cui l'industria de' pizzi fa ora rifiorire la celebrità, a nord-est delle antiche foci di Lido e di Tre Porti, si stende un vastissimo specchio d'acqua, che forma come il cuore di quella laguna e porta il nome di Palude maggiore. La parte settentrionale di questo bacino, il quale misura forse 1500 ettari, è aperta alla pesca, che vi esercitano da tempo immemorabile quei di Burano: la meridionale, circoscritta e arginata, è convertita in una salina, di cui dobbiamo esporvi la storia.

Il giorno 3 luglio 1844, per contratto a rogito del notaio Giuriati, il Magistrato camerale delle provincie venete concedeva al negoziante Pietro Brambilla la facoltà di erigere nella Palude maggiore una salina artificiale, per la fabbricazione del sale bianco granito. La salina doveva erigersi secondo un tipo planimetrico unito al contratto, e doveva essere compiuta nel periodo di due anni decorribili dal giorno del contratto stesso. Compiuta l'erezione della salina, il Brambilla avrebbe subito posto mano alla fabbricazione del sale, e a quest'oggetto veniva gratuitamente a lui ceduta, per 50 anni, la superficie occupata dalla salina, con esenzione da ogni servitù, censo, pedaggio, dazio e diritto qualunque sul sale da fornirsi. Ma l'Amministrazione si riservava la facoltà di disporre liberamente del campo delle lagune circostanti e di farvi quelle operazioni idrauliche, che fossero richieste da oggetti di pubblica utilità per il buon governo delle lagune medesime e per migliorare la condizione della vicina pianura maremmana. Tutto il sale prodotto dalla salina doveva essere ceduto all' Amministrazione, la quale s' impegnava di acquistare, per tutti i 50 anni, almeno 150,000 quintali all' anno, riservandosi anzi di chiederne fino a 250,000 quintali, al prezzo di austriache lire 2.50, 2.45, 2.40, 2.35, 2,30 rispettivamente nel primo, secondo, terzo, quarto e quinto decennio. Qualora però la salina in qualche anno non producesse, e quindi il Brambilla non potesse consegnare la quantità minima dei 150,000 quintali, l' Amministrazione avrebbe potuto provvedere, a tutte spese e a rischio dell' imprenditore, la quantità deficiente sino al compimento dei 150,000 quintali. Ma appunto nella previsione di simili eventualità il Brambilla si obbligava di formare, coi primi prodotti della salina, un fondo di riserva non minore di 150,000 quintali, da mantenersi costantemente e da reintegrarsi, ogni volta che venisse a patire diminuzione, coi prodotti della successiva raccolta: e soltanto dal momento della completa formazione di tale riserva doveva decorrere il periodo dei 50 anni della concessione, e sarebbero cominciate le regolari forniture del sale alla finanza. Trascorsi i 50 anni, l'Amministrazione può concludere coll' Impresa nuova convenzione per l' esercizio della salina, ovvero assumerlo per suo conto e prendere possesso delle fabbriche relative, come di esclusiva e libera proprietà, e senza compenso.

Al primo concessionario Brambilla succedette indi a poco il barone Salomone Rothschild. Questi venne riconosciuto dall' Amministrazione, mediante contratto stipulato a Vienna il 10 dicembre 1845, nel quale sono riprodotte tutte le clausole che abbiamo riferito. Anzi ivi è stabilito che la salina sia terminata entro il giorno 3 luglio 1846, consegnandosi dall' Amministrazione, per 50 anni, libera da servitù, la superficie di terreno *occorrente* per la salina stessa.

Qui importa avvertire, che una consegna dello spazio lagunare erasi già fatta al Brambilla nel 13 agosto 1844 da un ingegnere governativo con apposizioni di termini, ma di tale consegna non trovasi alcun cenno nel contratto col barone Rothschild.

La salina cominciò a funzionare nel 1848, ma non produsse mai i 150,000 quintali, nè venne mai formato il deposito di riserva. Si trova che il concessionario chiese ripetutamente, ma invano, delle modificazioni ai patti del contratto, e che finalmente, nel 1865, rinunziando ad altre pretese, si ridusse a domandare che la fine della concessione e la devoluzione della salina all'erario fossero protratte al 31 dicembre 1919, e che definitivamente gli fosse tolto l'obbligo di costituire la riserva di 150,000 quintali, obbligo sul quale non erasi insistito « fino a nuova disposizione ». Invero il Ministero delle finanze, con rescritto 13 luglio 1865, accordò questa dispensa, ma non accolse la domanda relativa al termine della concessione, offrendo invece di far decorrere i 50 anni dal primo gennaio 1858. E il signor Rothschild accettava e ringraziava, pur dicendo che avrebbe preferito un più largo favore : il che si può credere.

Dei 1500 ettari circa costituenti la Palude maggiore, che, secondo l'Impresa, entravano tutti nella concessione, la metà circa soltanto venne in fatto occupata dalla salina in due tempi distinti. Ma la salina produsse appena 60,000 quintali all'anno fino a questi ultimi tempi, in cui fu fatta aumentare la produzione: nel 1880, per la stagione eccezionalmente favorevole, diede i 150,000 quintali ed anche più, ma ora il suo medio prodotto si calcola appena a 127,000. Nè consta che il Governo abbia mai richiamato l'Impresa alla fornitura della quantità minima pattuita, nè che abbia a questo provveduto, come poteva, a rischio e spese dell'Impresa stessa.

Intanto nel 1880 un regio ispettore superiore delle gabelle, ora direttore della salina, compilava per uso del concessionario un vasto progetto di opere di miglioramento da eseguirsi nella salina stessa. E proponeva, da una parte, il ripristino di opere antiche cadute in deperimento e l'introduzione di riforme nella salina attuale, per renderla più fruttifera : dall'altra, l'arginamento di quella porzione della Palude maggiore che non è compresa adesso nella salina, per formarne un vasto serbatoio di prima evaporazione.

L'autore del progetto parte dal principio che tutta la Palude maggiore entri nella concessione, e dichiara che fu un gravissimo errore dei tecnici dell'Impresa quello di non averla tutta arginata e compresa nella salina. Però, a suo avviso, quello che non si è fatto in principio, può farsi ancora, con una spesa massima di lire 111,626.14, dopo ultimati tutti gli altri lavori di miglioramento della salina attuale. Così si aumenterebbe di ettari 651 la superficie e di quintali 59,000 la produzione. Con tutti questi lavori si otterrebbe poi tale un introito netto, per gli anni che restano ancora della concessione, da compensare largamente la Casa Rothschild dei sacrifici sostenuti per la salina.

Fu in seguito a questo progetto che il concessionario manifestò per la prima volta l'intendimento di estendere la occupazione della Palude maggiore. Ma incontrò ostacolo insormontabile, non tanto nei proprietari delle valli circostanti e ne' pescatori di Burano, che si videro a un tratto minacciati nei loro più cari interessi, quanto nel Genio civile locale, difensore pertinace e meritissimo della integrità lagunare. *Grande laguna fa buon porto*, suona il vecchio adagio, assodato e confermato da innumerevoli e continue prove di fatto: e questo principio, per fortuna, ora prevale, ed informa tutte le disposizioni della pubblica autorità intorno al governo delle venete lagune. Perciò se in passato fu sostenuto, anche da uomini insigni, che bastasse rivolgere le cure al mantenimento della laguna media o centrale, che sta più dappresso a Venezia, cioè di quella di Malamocco e di Lido, abbandonando quelle più remote di Chioggia e di Tre Porti, se anzi venne favorita la immissione in queste delle acque dolci che ne avrebbero prodotto l'interrimento, oggi può dirsi che tali concetti non abbiano più difensori. Oggi invece lo Stato, raccolte le dolorose lezioni dell'esperienza, provvede con ingente spesa a correggere quel fatale e gravissimo errore, che fu la introduzione del Brenta nella laguna di Chioggia.

Ecco perchè la originaria concessione della salina trovò annuente e favorevole quel principe de' moderni idraulici che fu il Paleocapa: ecco perchè, invece, adesso tutte le autorità tecniche consultate dal Governo diedero assolutamente contrario il loro suffragio alla maggiore occupazione divisata e reclamata dal Rothschild. L'ispettore del 4.° circolo dichiara che l'interesse lagunare è inconciliabile coll'ampliamento della salina ed ha tale importanza da dover essere preferito ad ogni altro interesse con cui venisse a conflitto: ed aggiunge che la conservazione della laguna superiore o di Tre Porti, di cui la Palude maggiore forma come il cuore, è resa oggi anche più necessaria dall' opera grandiosa, intrapresa dallo Stato, della scogliera destinata a redimere il porto di Lido. La riapertura di questo porto esige che si mantengano nella maggior possibile attività ed energia le correnti che devono tenerlo sgombro e profondo: che si mantengano, cioè, quelle condizioni della laguna, che furono prese a calcolo per determinare gli effetti dell' opera, *fra le quali non entrò certamente l' ampliamento della salina*. Il Consiglio superiore dei lavori pubblici, fatte sue le deduzioni e conclusioni dell' ispettore, dice e ripete che una ulteriore estensione della salina di Burano non potrebbe non riuscire nociva al regime già abbastanza deteriorato della parte della laguna di Venezia denominata superiore; riconosce che gli interessi lagunari e portuali, collegati fra loro intimamente, non sono in modo alcuno conciliabili coll'ampliamento della salina: che ogni ampliamento, anche piccolo, offenderebbe il regime lagunare, mentre invece « è assoluto il bisogno di curarne la » incolumità, non solamente per il principio generico della » conservazione della laguna, ma anche perchè, nel caso spe» ciale, questa conservazione è destinata ad esercitare una » *essenziale influenza* nella sistemazione in corso del porto » di Tre Porti, S. Erasmo e Lido ».

Non potendosi dunque concedere, per evidenti motivi di pubblico interesse, quella maggiore occupazione di spazio lagunare cui sembra aspirare il Rothschild, si parlò di transazione.

Il concessionario accortamente si fece a domandare che gli si accordasse in ordine al tempo ciò che gli si negava in ordine allo spazio, vale a dire che gli si prolungasse la concessione di tanti anni quanti bastassero a dargli i lucri ch' ei si riprometteva dall' ingrandimento della salina. E diceva che questi anni dovrebbero essere 23 se gli si consentisse una qualche rettifica dell' attuale arginazione, 28 se neppur questo gli fosse accordato. Il Governo li ridusse a 10, e conchiuse, nel 6 giugno 1885, la convenzione che ora, onorevoli colleghi, è sottoposta alle vostre deliberazioni.

Per essa la Casa Rothschild rinuncia ad ampliare la salina, ed in compenso della rinuncia le si concede il prolungamento a tutto il 1917 della sua convenzione, che, secondo i patti anteriori, avrebbe fine col 1907: le si concede quel prolungamento che invano erasi chiesto al Governo austriaco fin dal 1865, e che probabilmente è la sola cosa cui veramente si aspirasse quando si cominciò a parlare d'ingrandimento della salina.

La base del calcolo per questa transazione è tratta da quel progetto di riforma e ingrandimento della salina, dianzi menzionato, che fu apprestato dalla Casa concessionaria. E il calcolo è il seguente:

Estendendosi la salina per mezzo dell' arginamento della Palude maggiore, si vedrebbe aumentare il prodotto da 127,000 quintali (raggiunti o da raggiungere per mezzo dei miglioramenti alla salina attuale) a quintali 186,000: da ciò un reddito lordo, secondo l'autore del progetto, di lire 368,280, e quindi, dedotte le spese di esercizio in lire 145,000, un reddito netto di lire 223,000. Però a queste cifre l' Amministrazione porta un ribasso, non tenendosi obbligata ad acquistare tutti i 186,000 quintali a lire 1.98 (austriache 2.30) ma soli 150,000: ond'è che il concessionario dovrebbe vendere all' estero gli altri 36,000 quintali al prezzo medio commerciale di lire 1.40, e ciò farebbe discendere il reddito lordo a lire 337,680, il netto a 192,680.

Ritenuto quindi il reddito netto attuale in lire 130,000, sarebbero lire 62,680, di più che il concessionario, per i 20 anni che durar deve ancora il contratto, potrebbe ricavare dalla estensione della salina, se questa non gli venisse contrastata.

Questo maggiore reddito formerebbe un capitale di lire 1,776,397: vale a dire un tal capitale che, per ammortizzarlo coll' attuale reddito netto di lire 130,000, domanda un periodo di anni 10 e mezzo (1). Indi la concessione al Rothschild del godimento della salina attuale per altri 10 anni.

---

(1) In realtà questo calcolo sarebbe anche errato. Trattandosi di ammortare una somma di lire 1,776,397 scadente il 31 dicembre 1907 con annualità posticipate da ottenersi dopo quell'anno, non si doveva già applicare la formula

$$S_n = a\,\frac{(1+r)^n - 1}{r} \quad (*)$$

sibbene quest' altra:

$$S_n\,(1+r)^n = a\,\frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Posti in tale formula S_n, a, r, pari rispettivamente a lire 1,776,397, lire 130,000, e 0,05, si ottiene che n ha da essere uguale a 23 e $^1/_2$ circa. E più precisamente alla fine del 1930, dopo il conseguimento di *ventitre* annualità di rendita supposte ciascuna pari a lire 130,000, rimarrebbe da ammortare ancora la somma di lire 70,284. Adunque, in base ai dati ammessi, il prolungamento della concessione avrebbe dovuto chiedersi e consentirsi non già per anni dieci, ma per anni ventitre.

Il sopradetto avanzo di lire 70,284 da ammortare apparirebbe da un prospetto o conto della forma seguente, quando si continuasse per 23 anni, cioè fino al 1930:

Capitale da ammortare alla fine del 1907	L.	1,776,397.—
Aggiungansi gli interessi al 5 p. % pel 1908 . . .	»	88,819.85
Sommano a	L.	1,865,216.85
Rendita della salina nel 1908, 1.ª annualità	»	130,000.—
Resto da ammortare alla fine del 1908	»	1,735,216.85
Aggiungansi gli interessi al 5 p. % pel 1909 . . .	»	86,760.84
Sommano a	L.	1.821,977.69
Rendita del 1909, 2.ª annualità	»	130,000.—
Resto da ammortare alla fine del 1909	L.	1,691,977.69

ecc. ecc.

(*) Questa formula è apparsa nella relazione che precede il disegno di legge con un errore di stampa.

Stabiliti così i fatti e spiegata la origine del contratto, di cui si chiede al Parlamento l'approvazione, pare a noi che il giudizio intorno alla transazione deva tutto dipendere dalla consistenza e dall'entità del diritto, cui rinuncierebbe il signor Rothschild in correspettivo del prolungamento della concessione. Se quel diritto non sussiste, o se l'ostacolo che il Rothschild incontra nell'attuarlo non può dar luogo ad efficace emenda di danni, il motivo di un compenso per la rinuncia vien meno.

Ha diritto dunque, sì o no, il concessionario di occupare, come fece mostra di voler occupare, quanto della Palude maggiore non è compreso nella salina? Noi crediamo fermamente che no. La concessione, per i contratti 1844 e 1845, comprendeva la superficie *occupata* dalla salina, la superficie *occorrente* per la salina. Accordavasi di istituire la salina *nella Palude maggiore*, e a tale scopo la maggior parte di questa (non la totalità come pretende il concessionario) (1) veniva consegnata: ma era evidente l'intenzione che la concessione non si estendesse al di là dei confini della salina. Tanto è vero che il termine della concessione stessa non poteva decorrere prima che la salina fosse compiuta, anzi incominciava dal giorno in cui fosse già formato il fondo di riserva di 150,000 quintali di sale per i bisogni dello Stato. Ora la salina entro 2 anni *doveva essere compiuta*, non già incominciata o parzialmente attuata: doveva essere compiuta.

Ed essa avrebbe dovuto erigersi e compiersi così che producesse almeno 150,000 quintali, e potesse, a richiesta della finanza, produrne anche 250,000. Forse poteva essere più comodo e meno costoso il limitare sulle prime lo stabilimento ad una piuttosto che ad un'altra porzione della laguna (evidentemente a quella dov'era minore la profondità): ma i patti della concessione miravano appunto ad impedire che le convenienze del concessionario prevalessero sull'interesse dello Stato, e a questo impedissero di ritrarre l'unico frutto che aveva voluto assicurarsi dell'ampia, lunga e gratuita concessione: la fornitura regolare e immanchevole di una determinata quantità di sale a prezzo determinato. Ond' ecco le gravissime clausole, scritte senza dubbio contro il concessionario, della formazione di una sì grande riserva, e del diritto dell' erario di procurarsi le quantità deficienti *a spese e pericolo dell' imprenditore.* In verità poco importa che queste clausole non siano state applicate e che anzi dalla prima venisse dispensato il concessionario venti anni più tardi. E poco importa che i tecnici di lui scrivessero nei loro progetti che la salina si tiene in questi confini *per ora.* Non si muta per questo lo spirito del contratto: non si muta l'indole della concessione, la quale non poteva essere tale che il concessionario avesse diritto di fare della laguna qual uso a lui piacesse e quando a lui convenisse. No, certo, questo non gli fu accordato: bensì di occupare tanto del vastissimo spazio quanto occorresse per gli scopi della concessione, ma di occupare entro due anni, e di godere poi per mezzo secolo quanto avrebbe occupato.

---

(1) Basta leggere, per convincersene, l'atto di consegna, dal quale risulta che alcuni dei segni di confine venivano apposti attraverso alla Palude. Grande o piccola dunque, una parte era esclusa dalla concessione. Ciò risulta, del resto, anche da notizie attinte dal Genio civile.

Invero, se il concessionario, incominciata appena la costruzione della salina, l'avesse, per ragioni sue, abbandonata, ed ora, dopo oltre quarant' anni, dicesse di volerla riprendere e condurre a compimento: chi vorrebbe assumere come legittima cotesta pretesta? E se oggi invece, mentre domanda d' ingrandire lo stabilimento, aggiungesse che intende poi di far decorrere i cinquant' anni dal giorno in cui lo avrà appunto ingrandito e compiuto; a chi non parrebbe ingorda non solo, ma strana e insostenibile questa interpretazione del patto? Eppure, chi ben guardi, queste assurdità dovrebbero potersi logicamente difendere, per identità di ragione, se fosse vero che oggi il concessionario avesse diritto di estendere la salina. Che altro dice egli infatti se non questo, che essa non è compiuta e che egli appunto vuol compierla? Ma i 50 anni non dovevano essi cominciare dopo che fosse compiuta? E il diritto di compierla, se ancor sussistesse, non è uno solo e identico, sia che debba attuarsi coll'ingrandire lo stabilimento, sia che dovesse attuarsi invece coll'erigerlo quasi per intero, se vi si fosse appena dato principio?

È per lo meno curioso che il concessionario voglia desumere un nuovo e più ampio diritto da ciò che potrebbe dirsi forse, con buon fondamento, violazione del patto da lui commessa. Per eseguire fedelmente l'obbligo suo, il signor Rothschild doveva costruire, entro due anni, tale una salina che producesse sempre 150,000 quintali, e potesse produrne anche 250,000. E in sostanza egli ammette che gli si era conceduto spazio proporzionato almeno per 150,000, dacchè i suoi tecnici stimano che la salina ingrandita ne produrrebbe per lo meno 186,000.

Ora, per non aver eseguito quest'obbligo suo, per non aver mai prodotto la quantità minima imposta, il concessionario era tenuto ai danni nella misura già determinata dal contratto, e non fu mai chiamato a rifonderli. Ed ora intenderebbe, invece, che questo fosse buon motivo per estendere la concessione, sia in ordine al tempo, se gli era concesso di valersene soltanto per due anni e non oltre, sia in ordine allo spazio, se la concessione comprendeva solamente quanto era stato occupato.

No, la salina è compiuta da ben lungo tempo e non può estendersi a più ampî confini; con la occupazione già fatta il concessionario ha esaurito il diritto suo. Lo riconobbe egli stesso, non solo coll'accettare come un favore che la decorrenza dei cinquant'anni si fissasse al 1.° gennaio 1858, mentre l'Amministrazione poteva giustamente pretendere di calcolarla dal 1848, ma sì ancora col non esercitare in tutti questi quaranta anni alcun atto di possesso sulla parte della Palude non occupata, col lasciar cadere e sparire i limiti posti all'atto della prima consegna, di cui appena qualche vecchio testimonio serba memoria, col non opporsi al libero esercizio della pesca nella Palude maggiore.

Così fu inteso, così fu osservato sempre il contratto: e l'osservanza, diremo noi pure col compianto Mantellini, non ha perduto, nemmeno ai nostri dì, il carattere, che il buon senso di tutti i tempi vi ha attribuito, di ottima interprete dei contraenti, fino da quando essa serviva a spiegare, nei casi di dubbio, ciò che poteva essere stato compreso nella concessione o investitura del feudo.

Questo risponderà lo Stato contraente al concessionario della salina quando egli si avvisi di insistere per occupare la parte libera della Palude maggiore e ricorra pure ai tribunali. La concessione è limitata ai confini che il fatto stesso del concessionario ha creduto di assegnarvi: la concessione poteva estendersi entro il primo biennio, ora non più. Ma lo Stato custode e tutore dei pubblici interessi soggiungerà ancora che la concessione fu chiesta al potere politico, e da questo venne accordata, perchè entrava nelle sue competenze, non già in quella della gestione patrimoniale dello Stato: e che, quand'anche nei termini in cui fu fatta avesse potuto estendersi a spazio maggiore dell' occupato, oggi interessi pubblici e preponderanti non consentono che la occupazione si allarghi, ed oggi quindi lo Stato concedente dovrebbe revocare la concessione, anche se questa durasse e fosse suscettibile di più ampia attuazione. Nè per questa revoca si potrebbe muovere accusa allo Stato di violazione o di mancato adempimento del contratto, appunto perchè si tratta di concessione del potere politico, la quale non riguarda la gestione patrimoniale dello Stato stesso ed è per sua natura sempre revocabile.

Ma la revoca potrebbe poi dar luogo a ristoro dei danni? Facile è la risposta, e già la diede prima di noi l' Avvocatura generale erariale, di cui vi fu comunicato il parere insieme alla relazione ministeriale. La concessione era gratuita, e perciò lo Stato, nel revocarla, nulla deve restituire, nulla avendo ricevuto. Ma quando pure si trattasse di concessione a titolo oneroso, null' altro il concessionario potrebbe domandare che il danno emergente, mai il lucro cessante: dunque, tutto al più, quello che dimostrasse di avere esborsato per la concessione, sia come correspettivo, sia nei dispendî effettivamente sostenuti per metterla in atto. Ma di simili spese qui non v' ha indizio: nemmeno si dice che si sia fatto o esborsato qualche cosa per ingrandire la salina, anzi lo stesso progetto tecnico del concessionario dimostra che non vi si era mai pensato fino ad ora, e la storia dei fatti vi ha chiarito che l'ostacolo insorse appena vi si pensò. D'altra parte, dai calcoli stessi, che abbiamo avuto l'onore di riferirvi, sulla base dei quali sarebbe stato fissato a 10 anni il prolungamento della concessione, si vede che l'indennità di 1,776,397 lire, dovrebbe servire a compensare il concessionario non già di perdite o spese subìte, ma solamente del maggior guadagno ch'egli potrebbe ritrarre, in vent'anni che mancano alla scadenza del contratto, dall'ampliamento della salina. Non danno emergente adunque, ma veramente lucro cessante, se mai ve ne fu.

Alla Commissione vostra sembra adunque di poter conchiudere: 1.° che non ha fondamento la pretesa del concessionario di allargare oggi i confini della salina, sia perchè i limiti della concessione devono ritenersi determinati dalla occupazione effettiva, sia perchè i due anni, entro i quali il concessionario poteva valersi della concessione, sono da lungo tempo trascorsi senza ritorno; 2.° che quando pure la concessione fosse oggi suscettibile di più estesa attuazione, lo Stato dovrebbe, per eminenti motivi di interesse pubblico, revocarla; 3.° che questa revoca, il cui diritto scaturisce dalla funzione politica dello Stato, non potrebbe dar luogo a ristoro di danni, essendo la concessione gratuita; 4.° che quando pure la concessione fosse stata a titolo oneroso, la revoca di essa non darebbe diritto ad altro risarcimento che della restituzione del correspettivo e delle spese incontrate per essa; ma nè di correspettivo nè di spese può, nel caso, parlarsi.

Non si vede pertanto ragione che possa consigliare a concedere il prolungamento della concessione gratuita della salina al di là del termine contrattuale, mancando il diritto, per la privazione o pel turbamento del quale potrebbe ripetersi ed accordarsi una indennità. Ed è quindi unanime la vostra Commissione nel proporvi di non accogliere questo disegno di legge.

PASCOLATO, *relatore*.

NOTE

(1) *Eccles. Ven. e Torcell.* Docum. annessi.
(2) Filiasi, *Memorie storiche.* Tomo VI, capo XV.
(3) V. documento annesso col N. I.
(4) » » » II.
(5) Astruc. Memoria letta all' Ateneo nel 1848.
(6) Atti Parlamentari, I Sess. 1886-87, n.° 40 A.

Altri allegati.

A. Estratto dalle *Chiese* del Cornaro.
B. » dalle *Saline del Regno d' Italia* di Bennati.
C. Camera dei Deputati : Relazione.

DI

ALCUNE PROPRIETÀ DEGLI ASSI DI ROTAZIONE

DEL

M. E. DOMENICO TURAZZA

1) Essendomisi porta occasione, or non è molto, di riprendere la bella Memoria del chiarissimo professore Eugenio Beltrami sulla teoria degli assi di rotazione, nelle cortesi parole colle quali volle ricordare alcune mie vecchie ricerche (1), mi parve trovare uno stimolo a voler dare a quelle ricerche un andamento meno particolare; e con quell' amore dei vecchi per ciò tutto che serve a richiamar loro giorni più fruttuosi, volli estendere questa brevissima nota, nella quale riproduco alcuni di quei vecchi teoremi assieme a qualche altro non prima accennato, con metodo più in accordo con quelli secondo i quali soglionsi trattare i problemi di meccanica analitica.

2) Considerando una retta qualunque come asse di semplice rotazione, d' una rotazione, cioè, senza traslazione, alla retta così considerata si congiunge una seconda retta, la quale gode della proprietà che, trasportando in uno qualunque de' suoi punti tutte le quantità di moto, dalle quali è animato il sistema, il giratore che ne nasce

---

(1) *Il moto dei Sistemi rigidi.* Padova, 1868.

è il più piccolo possibile; e fra queste due rette esistono importanti relazioni, delle quali non sono che un caso particolare quelle che sussistono fra gli assi permanenti ed i relativi assi d'impulso. Le principali di queste relazioni furono già da me segnalizzate nel mio libro sopra citato, ma particolarizzando troppo nella scelta degli assi e delle variabili; e voglio ora riprodurle con metodo più razionale, porgendomisi anche occasione di estenderle maggiormente.

3) Abbiasi una retta qualunque

$$(1)\quad \beta z - \gamma . y + u = 0\ ;\ \gamma x - \alpha z + v = 0\ ;\ \alpha y - \beta x + w = 0$$

essendo

$$(2)\qquad \alpha u + \beta v + \gamma . w = 0\ ,$$

intorno alla quale ruoti il sistema con velocità angolare uno: essendo che qualunque movimento di un corpo può sempre ridursi ad una semplice rotazione intorno ad un asse passante pel baricentro congiunta con una traslazione, il moto del sistema proposto si ridurrà ad una rotazione α, β, γ intorno ad asse passante pel baricentro parallelo alla retta data; e ad una traslazione u, v, w; verificandosi per la (2) il teorema che l'asse di rotazione debba essere perpendicolare alla traslazione.

Gli assi di riferimento sieno i tre assi principali, e, seguendo la notazione usata altra volta, indichiamo con i_x; i_y; i_z le tre braccia principali d'inerzia. Per causa del movimento impresso al sistema un punto qualunque x, y, z nell'istante dt si sposta secondo i tre assi della quantità

$$u + \beta z - \gamma y\ ;\ v + \gamma x - \alpha z\ ;\ w + \alpha y - \beta . x\ ,$$

e quindi, se indichiamo con dm la massa dell'elemento x, y, z, esso sarà animato dalle quantità di moto

$$(u + \beta z - \gamma y) dm\ ;\ (v + \gamma x - \alpha z) dm\ ;\ (w + \alpha y - \beta x) dm$$

che trasportate nel punto di coordinate $x_m y_m z_m$, detta uno la massa totale del sistema, ingenereranno tre quantità di moto

$$u\ ,\ v\ ,\ w$$

e tre giratori di quantità di moto

$$(3)\quad G_x = i_x^2\alpha - w.y_m + v.z_m\ ;\quad G_y = i_y^2.\beta - uz_m + w.x_m\ ;\quad G_z = i_z^2\gamma - v.x_m + u.y_m$$

e quindi un giratore risultante

$$(4)\quad G^2 = G_x^2 + G_y^2 + G_z^2.$$

4) Volendo ora quel punto al quale trasportando tutte le quantità di moto, dalle quali è animato il sistema, il giratore che ne nasce sia un minimo; seguendo i soliti precetti, dalle precedenti avremo

$$(5)\quad \frac{Gx}{Gy} = \frac{u}{v}\ ;\quad \frac{Gx}{Gz} = \frac{u}{w}\ ;\quad \frac{Gy}{Gz} = \frac{v}{w}\ ,$$

le quali ci dicono che i punti cercati appartengono ad una retta parallela alla traslazione, e perpendicolare quindi all' asse di rotazione.

Diremo questa retta *asse di giratore minimo*, e ponendo per brevità

$$(6)\quad U^2 = u^2 + v^2 + w^2\ ;\quad V = i_x^2\alpha.u + i_y^2.\beta.v + i_z^2\gamma.w$$

dalle precedenti avremo per le equazioni dell'asse di giratore minimo

$$(7)\quad \left\{\begin{array}{l} v.x - u.y = i_z^2\gamma - \dfrac{V}{U^2}.w \\[2ex] uz - w.x = i_y^2.\beta - \dfrac{V}{U^2}.v \\[2ex] w.y - vz = i_x^2\alpha - \dfrac{V}{U^2}.u \end{array}\right.$$

e detto G_m il giratore minimo, sarà

$$(8)\quad G_m = \frac{V}{U}\ .$$

5) Quando sia $V = 0$; ossia quando sia

$$(9) \quad i_x^2\alpha.u + i_y^2.\beta v + i_z^2\gamma.w = 0$$

allora il giratore minimo diventa zero, e tutte le quantità di moto si riducono ad un'unica quantità di moto, u, v, w diretta parallelamente alla traslazione, e coincidente coll'asse di giratore minimo, che in questo caso diventa asse di giratore nullo, e che allora dicesi asse di percossa o d'impulso, dicendosi asse permanente il corrispondente asse di rotazione.

6) Il piano, che passa per l'asse di rotazione (1) e pel baricentro, ha per equazione

$$(10) \quad ux + v.y + w.z = 0 ,$$

e quindi l'asse di giratore minimo, o l'asse d'impulso, quando sussista la (9), è normale al piano che passa per l'asse di rotazione e pel baricentro.

Diciamo, come già altra volta, centro di giratore minimo il punto nel quale l'asse di giratore minimo incontra il piano che passa per l'asse di rotazione e pel baricentro; ed indicando con x_m; y_m; z_m le sue coordinate, dalle (7) e (10) avremo

$$(11) \quad \begin{cases} U^2.x_m = i_z^2\gamma.v - i_y^2.\beta.w \\ U^2.y_m = i_x^2\alpha.w - i_z^2.\gamma.u \\ U^2.z_m = i_y^2\beta.u - i_x^2\alpha.v , \end{cases}$$

che sono pure le coordinate del centro d'impulso quando sussista la (9).

7) Moltiplicando rispettivamente le (11) per $i_x^2\alpha$; $i_y^2\beta$; $i_z^2\gamma$ e sommandole si avrà

$$(12) \quad i_x^2\alpha.x_m + i_y^2.\beta.y_m + i_z^2\gamma.z_m = 0 ,$$

la quale equazione, indipendente dalle u, v, w, e dipendente solo dalle α, β, γ, ci somministra il teorema, da me già dato altra volta, che

« Tutti gli assi di rotazione paralleli fra loro hanno il loro centro di giratore minimo nel piano diametrale dell'elissoide centrale d'inerzia conjugato col diametro parallelo ai detti assi ».

8) Dirò, pure come altra volta, *centro di rotazione* quel punto nel quale l'asse di rotazione è incontrato dal piano che passa per l'asse di giratore minimo ed è perpendicolare all'asse di rotazione.

Indicando con x_r; y_r; z_r le coordinate del centro di rotazione, dovranno soddisfare le (1) e la

$$(13) \quad \alpha.x + \beta.y + \gamma.z = \alpha x_m + \beta.y_m + \gamma.z_m \,.$$

Ora per le (11) è

$$\alpha x_m + \beta y_m + \gamma.z_m = \frac{1}{U^2}\Big\{(i_y^2 - i_z^2)\beta\gamma.u + (i_z^2 - i_x^2)\alpha\gamma.v + (i_x^2 - i_y^2)\alpha\beta.w\Big\},$$

e quindi posto

$$(14) \quad M = \frac{1}{U^2}\Big\{(i_y^2 - i_z^2)\beta\gamma.u + (i_z^2 - i_x^2)\alpha\gamma.v + (i_x^2 - i_y^2)\alpha\beta w\Big\}$$

sarà

$$(15) \quad \begin{cases} x_r = \beta.w - \gamma.v + \alpha.M \\ y_r = \gamma.u - \alpha w + \beta.M \\ z_r = \alpha v - \beta.u + \gamma.M \,, \end{cases}$$

le quali saranno le coordinate del centro di impulso quando sussista la (9).

9) Dalle (1) abbiamo

$$u = \gamma.y - \beta.z \,;\; v = \alpha z - \gamma.x \,;\; w = \beta x - \alpha y \,,$$

che sostituite nella (6) e nella (11) danno

$$U^2 = x^2 + y^2 + z^2 - \{\alpha x + \beta y + \gamma.z\}^2$$

$$U^2M^2 = \{i_x^2\alpha x + i_y^2.\beta.y + i_z^2\gamma.z\} - \{i_x^2\alpha^2 + i_y^2\beta^2 + i_z^2\gamma^2\}\{\alpha x + \beta y + \gamma.z\} \,,$$

mediante i quali valori la (13) diventa

$$(16)\quad \left\{ \{\alpha x + \beta y + \gamma z\}^2 - (x^2 + y^2 + z^2) - (i_x^2\alpha^2 + i_y^2\beta^2 + i_z\gamma^2) \right\}$$
$$\left\{ \alpha x + \beta y + \gamma z \right\} + i_x^2\alpha.x + i_y^2.\beta.y + i_z^2\gamma.z = 0$$

equazione del terzo grado che ci dà il teorema segnalizzato da Beltrami.

« I centri di rotazione di un sistema di assi paralleli fra loro stanno sopra una superficie conica del terzo ordine col vertice nel baricentro ».

10) Per conoscere meglio questa superficie, permutiamo gli assi, prendendo l'asse z^1 parallelo all'asse di rotazione, e l'asse x^1 nella comune intersezione fra i due piani $x'y'$, ed xy ed avremo:

$$(17)\quad \begin{cases} x = \dfrac{1}{\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}} \left\{ \beta.x' + \alpha\gamma.y' \right\} + \alpha.z' \\ y = \dfrac{1}{\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}} \left\{ -\alpha x' + \beta\gamma.y' \right\} + \beta.z' \\ z = -\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}.y' + \gamma.z', \end{cases}$$

con che l'equazione precedente si muta nella

$$(18)\quad (x^2 + y^2)z = \frac{1}{\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}} \left\{ (i_x^2 - i_y^2)\alpha\beta x \right.$$
$$\left. + (i_x^2 - i_z^2)\alpha^2\gamma.y + (i_y^2 - i_z^2)\beta^2\gamma.y \right\},$$

dalla quale risulta, che le sezioni, fatte nella superficie da un piano perpendicolare all'asse di rotazione, sono altrettanti cerchi, i cui centri sono situati sull'iperbole equilatera

$$(19)\quad xy = \frac{1}{4} \cdot \frac{\{i_x^2 - i_y^2\}\left\{(i_x^2 - i_z^2)\alpha^2 + (i_y^2 - i_z^2)\beta^2\right\}\alpha\beta\gamma}{z^2 \cdot \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}}.$$

11) Appartenendo il centro di rotazione all'asse di rotazione ed al piano che passa pel punto $x_m y_m z_m$ ed è

perpendicolare allo stesso, le sue coordinate soddisferanno alle equazioni

$$\gamma . y_r - \beta . z_r = u \; ; \; \alpha z_r - \gamma . x_r = v \; ; \; \beta x_r - \alpha . y_r = w$$

$$\alpha . x_r + \beta . y_r + \gamma . z_r = \alpha x_m + \beta . y_m + \gamma . z_m$$

e quindi sostituendo nelle (11) i precedenti valori delle u, v, w, ed in quest'ultima i valori delle $x_m y_m z_m$, si avrà facilmente

$$(20) \quad \{\alpha . x_r + \beta . y_r + \gamma . z_r\}^2 - \{x_r^2 + y_r^2 + z_r^2 + i_x^2 \alpha^2 + i_y \beta^2 \\ + i_z^2 \gamma^2\}\{\alpha x_r + \beta . y_r + \gamma . z_r\} + i_x^2 \alpha . x_r + i_y^2 . \beta . y_r + i_z^2 \gamma . z_r = 0 .$$

Equazione del terzo grado, la quale riproduce il teorema già da me dato altra volta, cioè che

« Tutti gli assi di rotazione, che hanno lo stesso centro di rotazione, stanno sopra una superficie conica del terzo ordine col vertice nello stesso centro di rotazione.

12) L'asse di rotazione passi pel punto $x_0 y_0 z_0$; sarà

$$(21) \quad u = \gamma . y_0 - \beta . z_0 \; ; \; v = \alpha . z_0 - \gamma x_0 \; ; \; w = \beta . x_0 - \alpha . y_0 ,$$

i quali valori sostituiti nelle (7) e moltiplicate poscia ordinatamente prima per γ, β, α e sommatele; e poi per z_0, $y_0 z_0$ e sommatele, posto per brevità

$$(22) \quad \left\{ \begin{array}{l} D_0^2 = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2 \; ; \; Q_0 = \alpha x_0 + \beta . y_0 + \gamma . z_0 \\ P_0 = i_x^2 \alpha . x_0 + i_y^2 . \beta . y_0 + i_z^2 \gamma . z_0 \; ; \; U_0^2 = D_0^2 - Q_0^2 \\ R = i_x^2 \alpha^2 + i_y^2 . \beta^2 + i_z^2 . \gamma^2 , \end{array} \right.$$

avremo

Equazioni dell'asse di giratore minimo

$$(23) \quad \left\{ \begin{array}{l} \{x_0 - \alpha Q_0\} x + \{y_0 - \beta . Q_0\} y + \{z_0 - \gamma . Q_0\} z + R = 0 \\ \{Q_0 x_0 - \alpha D_0^2\} x + \{Q_0 . y_0 - \beta . D_0^2\} y + \{Q_0 z_0 - \gamma . D_0^2\} z \\ \qquad + P = 0 \end{array} \right.$$

Centro di giratore minimo

$$(24)\quad \left\{ \begin{array}{l} U_0{}^2.x_m = P_0\alpha - R.x_0 \\ U_0{}^2.y_m = P_0.\beta - R.y_0 \\ U_0{}^2.z_m = P_0\gamma - R.z_0\,. \end{array} \right.$$

e finalmente per essere

$$\alpha.x_m + \beta.y_m + \gamma.z_m = \frac{P_0 - R.Q_0}{U_0{}^2}\,,$$

Centro di rotazione

$$(25)\quad x_r = x_0 + \alpha.\delta\,;\ y_r = y_0 + \beta.\delta\,;\ z_r = z_0 + \gamma.\delta$$

essendo

$$(26)\quad \delta = \frac{P_0 - \{R + U_0{}^2\}Q_0}{U_0{}^2}\,.$$

13) Essendo

$$x - x_0 = \delta\alpha\,;\ y - y_0 = \delta.\beta\,;\ z - z_0 = \delta.\gamma$$

le equazioni dell' asse di rotazione, ed appartenendo il centro di rotazione a quest' asse, sarà

$$\alpha = \frac{x_r - x_0}{\delta}\,;\ \beta = \frac{y_r - y_0}{\delta}\,;\ \gamma = \frac{z_0 - z_0}{\delta}\,,$$

i quali valori sostituiti nella (12) e quindi nella

$$\alpha x_r + \beta.y_r + \gamma.z_r = \frac{P_0 - RQ_0}{u_0{}^2}$$

e spostando l' origine nel punto $x_0y_0z_0$, avremo

$$(27)\quad \left\{ \begin{array}{l} \Big\{\{z_0.y_r - y_0.z_r\}^2 + \{x_0z_r - z_0.x_r\}^2 + \{y_rx_r - x_ry_r\}^2\Big\} \\ \{x_0x_r + y_0y_r + z_0z_r\} + \{i_x{}^2 - i_y{}^2\}\{x_0.y_r - y_0x_r\}x_r.y_r \\ + \{i^2{}_y - i^2{}_z\}\{z_0.y_r - y_0z_r\}y_r.z_r + \{i^2{}_z - i^2{}_x\} \\ \qquad\qquad\qquad\qquad \{x_0z_r - z_0.z_r\}x_r.z_r \end{array} \right.$$

equazione del terzo grado, la quale si dice che:

Tutti gli assi di rotazione, che passano per uno stesso punto, hanno i loro centri di rotazione sopra una superficie conica del terzo ordine, col vertice nel punto comune ai detti assi.

14) L'asse di rotazione passi pel punto $x_m y_m z_m$ centro di giratore minimo dell'asse u, v, w, e sia parallelo allo stesso.

In virtù della (2) dalle (11) avremo

$$(28)\quad \gamma . y_m - \beta . x_m = -\frac{R}{U^2} u\ ;\ \alpha z_m - \gamma . x_m = -\frac{R}{U^2} . v\ ;$$
$$\beta x_m - \alpha y_m = -\frac{R}{U^2} . w$$

e per la (12)

$$(29)\quad U_m = -\frac{R}{U}\ ;\ P_m = 0\ ,$$

e quindi, dette x'_m ; y'_m ; z'_m le coordinate del centro di giratore minimo corrispondente all' asse, che passa pel punto $x_m y_m z_m$ ed è parallelo all'asse u, v, w, avremo

$$(30)\quad x'_m = -\frac{U^2}{R} . x_m\ ;\ y'_m = -\frac{U^2}{R} . y_m\ ;\ z'_m = -\frac{U^2}{R} . z_m,$$

i quali valori, per le (28) soddisfacendo alle (1) ci dicono che il centro di giratore minimo corrispondente all'asse $x_m y_m z_m$ cade sull'asse u, v, w; donde conchiudesi che:

Gli assi paralleli, situati in uno stesso piano passante pel baricentro, sono conjugati a due a due, così che il centro di giratore minimo corrispondente ad uno degli assi cade sull' altro.

15) Dovendo i centri di giratore minimo, corrispondenti ad assi paralleli fra loro, essere situati sul piano diametrale dell'elissoide centrale d'inerzia conjugato col diametro parallelo alla direzione degli assi; gli assi di rotazione, paralleli fra loro e situati in uno stesso piano passante pel baricentro, avranno i corrispondenti centri di giratore minimo situati tutti sulla retta comune intersezione di questi due piani.

Ora il coseno dell' angolo, che questa retta, luogo dei centri di giratore minimo corrispondenti ad assi paralleli e situati nello stesso piano passante pel baricentro, forma colla direzione comune dei corrispondenti assi paralleli, è

$$\alpha.\frac{x_m}{D_m} + \beta.\frac{y_m}{D_m} + \gamma.\frac{z_m}{D_m},$$

e questo non muta quando si permutino fra loro α, β, γ con $\frac{x_m}{D_m}$; $\frac{y_m}{D_m}$; $\frac{z_m}{D_m}$; donde conchiudesi che:

La retta, luogo dei centri di giratore minimo, corrispondente ad assi situati nello stesso piano passante pel baricentro e paralleli fra loro, e la retta, che segna la direzione comune dei detti assi, sono conjugate così che, se l'una rappresenta la direzione degli assi di rotazione, l'altra rappresenterà la retta luogo dei corrispondenti centri di giratore minimo, e viceversa.

16) Per essere

$$\alpha.u + \beta v + \gamma.w = 0$$

ed anche

$$\{\gamma.y_m - \beta.z_m\}\alpha + \{\alpha z_m - \gamma.x_m\}\beta + \{\beta x_m - \alpha y_m\}\gamma = 0$$

le U ed U_m rappresentano rispettivamente le distanze dal baricentro dei due assi conjugati u, v, w, ed $x_m y_m z_m$; e quindi per la (29) essendo

$$U.U_m = - R,$$

ed essendo R costante avremo:

Il rettangolo, formato colle distanze dal baricentro di due assi di rotazione conjugati fra loro, è costante, ed eguale al momento d' inerzia relativo ad asse passante pel baricentro e parallelo agli assi stessi.

Chiamando poi Ω l'angolo che la retta luogo dei centri di giratore minimo corrispondente ad assi situati nello stesso piano passante pel baricentro e paralleli fra loro, forma colla comune direzione degli assi; e C_m e C'_m le distanze dei due centri conjugati dal baricentro sarà

$$\text{sen}\,\Omega = \frac{U}{C_m} = \frac{U}{C^1{}_m},$$

donde

$$C_m . C'_m = -\frac{R}{\text{sen}^2\,\Omega},$$

donde

Il rettangolo, formato colle distanze di due centri di giratore minimo conjugati fra loro dal baricentro, è costante.

17) Indicando con λ; μ; ν i coseni degli angoli che la traslazione u, v, w forma coi tre assi, e con ς lo spostamento, le λ; μ; ν determinano il piano passante pel baricentro, sul quale trovasi l' asse di rotazione, mentre le α, β, γ determinano la sua direzione.

Ora quando è $V = 0$, ossia quando è

$$i_x{}^2 \alpha\lambda + i_y{}^2 . \beta . \mu + i_z{}^2 \gamma . \nu = 0$$

l' asse di rotazione diventa un asse permanente, e l' asse dei centri di giratore minimo un asse d' impulso; ed essendo

$$\alpha\lambda + \beta . \mu + \gamma . \nu = 0$$

alle due precedenti equazioni, si soddisfa con

$$\alpha\lambda = M\{i_y{}^2 - i_z{}^2\} : \beta\mu = M\{i_z{}^2 - i_x{}^2\} ; \gamma\nu = M\{i_x{}^2 - i_y{}^2\}$$

essendo M un coefficiente di proporzionalità.

Da queste si avrà

o

$$(31) \quad \alpha = \frac{1}{k} . \frac{i_y{}^2 - i_z{}^2}{\lambda} ; \ \beta = \frac{1}{k} . \frac{i_z{}^2 - i_x{}^2}{\mu} ; \ \gamma = \frac{1}{k} . \frac{i_x{}^2 - i_y{}^2}{\nu}$$

essendo

$$k^2 = \left\{\frac{i_y{}^2 - i_z{}^2}{\lambda}\right\}^2 + \left\{\frac{i_z{}^2 - i_y{}^2}{\mu}\right\}^2 + \left\{\frac{i_x{}^2 - i_y{}^2}{\nu}\right\}^2,$$

od anche

$$(32)\qquad \lambda = \frac{1}{h} \cdot \frac{i_y^2 - i_z^2}{\alpha}\,;\quad \mu = \frac{1}{h} \cdot \frac{i_z^2 - i_x^2}{\beta}\,;\quad \nu = \frac{1}{h} \cdot \frac{i_x^2 - i_y^2}{\gamma}$$

essendo

$$h^2 = \left\{\frac{i_y^2 - i_z^2}{\alpha}\right\}^2 + \left\{\frac{i_z^2 - i_x^2}{\beta}\right\}^2 + \left\{\frac{i_x^2 - i_y^2}{\gamma}\right\}^2 .$$

Da queste relazioni apprendiamo, che qualunque sia il piano passante pel baricentro, sul quale stanno gli assi di rotazione, esiste sempre una direzione per cui tutti gli assi, situati in quel piano e paralleli alla stessa, sono assi permanenti; ed anche che, qualunque sia la direzione degli assi di rotazione, vi ha sempre un piano passante pel baricentro, nel quale tutti gli assi paralleli, che hanno quella direzione, sono permanenti.

18. « Le direzioni degli assi permanenti, che corrispondono ad un fascio di piani che si tagliano lungo una medesima retta passante pel baricentro, formano una superficie conica del second'ordine, col vertice nel baricentro.

Infatti le normali condotte ai detti piani, che passano pel baricentro, giacciono tutte nel piano perpendicolare alla retta comune intersezione dei piani; e quindi, se indichiamo con a, b, c i coseni degli angoli, che questa retta forma coi tre assi, sarà

$$a.\lambda + b.\mu + c.\nu = 0\,,$$

nella quale, sostituendo i valori di $\lambda\,;\,\mu\,;\,\nu$ dati dalla (32), avremo

$$(33)\qquad a\{i_y^2 - i_z^2\}\beta.\gamma + b.\{i_z^2 - i_x^2\}\alpha\gamma + c\{i_x^2 - i_y^2\}\alpha\beta = 0$$

come si è annunciato.

Se la retta comune intersezione del fascio dei piani passa pel punto $x_0\,;\,y_0\,;\,z_0$, e si voglia che il punto stesso sia il centro di rotazione, o di permanenza degli assi, che passano per quel punto, dovrà essere

$$(33)' \quad x_0\{i_y^2 - i_z^2\}\beta z + y_0\{i_z^2 - i_x^2\}\alpha\gamma + z_0\{i_x^2 - i_y^2\}\alpha\beta = 0$$

e per le (25)

$$P_0 - \{R + U_0^2\}Q_0 = 0\,,$$

che, sviluppata, riproduce identicamente la (20).

Ne discende che gli assi cercati devono essere paralleli alle generatrici della (33)′, ed appartenere alla superficie conica del terzo ordine rappresentata dalla (20); saranno dunque l'intersezione delle due superficie (20) e (33)′ supposto quest'ultima trasportata parallelamente a sè stessa fino a porre il suo vertice nel punto dato.

Di qui le stesse conseguenze da me esposte nel libro: *Il moto dei sistemi rigidi* al § 96 e seguenti.

Padova, 11 luglio 1889.

COMMEMORAZIONE

DI

GIACOMO ZANELLA

letta

DAL M. E. GIUSEPPE DE LEVA

Era un modesto prete, di complessione piuttosto gracile, di fattezze non molto regolari, non spirante dal volto che mitezza e bontà; ma ne' suoi occhi, che or s' illuminavano di subito fulgore, or si velavano di una dolce mestizia, potevi sorprendere la vampa dell' estro che gli sfavillava dentro. E questo prete, in tempi non propizî all'ordine suo, cinto dell' aureola di poeta lirico originale per elevatezza di pensiero e severità di forma, risplende e risplenderà sempre accanto a qualunque astro maggiore di una luce sua propria; luce che non abbarbaglia, ma blanda, soave ci piove nell' animo una gioia tranquilla. Non eran dell'indole sua gli empiti d'ira, le invettive, le imprecazioni: sollevatosi nelle regioni di quell'arte che si nutre, si forma, si accarezza dal cuore, con l'ala pura dell'anima toccava terra appena, e la raggentiliva col suo sorriso. Ben vide anch' egli da quali nuove teoriche fossero sorpassati gli articoli di quella fede liberale su cui s'incardinava la sua vita, e con la quale furono già combattute tutte le forme di servitù che opprimevano la vita italiana.

Vi meditava sopra, se ne commoveva profondamente, sentiva tremarsi le vene e i polsi. Ma, tardi disceso nell'agone letterario, potè reggere i voli della fantasia coi freni del senno maturo, e affacciarsi incontro a quelle teoriche con fronte aperta, serenata dalle alte idealità che sono comuni alle anime grandi di tutti i luoghi, di tutti i tempi. Le corde ch'egli toccò vibrano eterne nel cuore degli uomini. Sono affetti sinceramente provati quelli ch'egli espresse, è poesia veramente vissuta quella che passò ne' suoi versi. In questi dunque possiam leggere la sua vita.

I.

Giacomo Zanella nacque a' 24 settembre del 1820 in Chiampo, piccola terra del Vicentino. Come ivi scorresse la fanciullezza, e quali voci parlassero prime al suo cuore le quiete scene campestri dell'*erma valle, cui fan le digradanti alpi corona*, e le persone che, dopo i parenti, ebbe più care, ce lo ha detto egli stesso. Eran queste persone un soldato di Napoleone ed un prete. Il veterano tornato oscuro alla sega, senza sognar neanco che il suo sangue versato per Francia in tante guerre avrebbe maturato il *lauro dell'itala grandezza*, gli raccontava le glorie e le stragi della guerra di Spagna e l'eroismo de' nostri, *a cui d'Achille in sembianza e d'Achille al par fatato precorreva Schiassetti.* Il buon prete piangeva gli umani casi, le tante braccia strappate all'officina e alla marra, le genti sorelle di sangue e di fede tratte a svenarsi per l'orgoglio di un solo, e, racconsolandosi con la speranza di un remoto rinnovamento cristiano, per cui cadrebbe la cruda ragione del più forte, vaticinava cosa ch'egli non vide: il nostro riscatto.

Quelle voci, che il fanciullo raccolse nel suo cuore, furono i germi dei sentimenti che l'uomo trasfuse nei carmi.

Incominciato appena il nono anno di età, il giorno de' morti del 1829, mentre i flebili rintocchi della campana crescevangli tristezza, giuocò l'ultima volta, mal celando le lacrime, nell'avito cortile. L'indomani entrava nel Seminario di Vicenza per non uscirne che a trentatre anni, nel 1853. Il lungo soggiorno, prima come studente, poscia come insegnante letteratura e filosofia, in quell'asilo sacro alla contemplazione e alla imitazione della forma classica, dov'erano fiorenti l'esercitazioni poetiche sopra temi comandati, ci dà ragione da un canto della sua vasta e solida cultura latina, senza la quale nessun poeta si è mai levato tra noi al sommo dell'arte; dall'altro dell'ingente fatica da lui durata per ridursi poi a meditare direttamente sopra un soggetto e a porlo in versi secondo l'impressione che gli avesse destata nel cuore. Ci spiega ancora com'egli rivelasse tardi la potenza del suo ingegno, solo allora che venne fuori da quelle mura, all'aria libera, in mezzo alla corrente delle idee nelle quali viviamo noi. Qual divario tra gli sciolti che descrivono Bassano, Possagno e il Lario editi nel 1854, ch'egli poi ripubblicò in parte dopo quattordici anni, emendati e purgati da ogni scoria mitologica, e la splendida serie di poesie originali che incomincia dal 1863! Anche queste son passate per la scuola de' classici, chè anzi nel castigato disegno e nelle molli linee attestano pure il progresso che andava facendo nella cultura greca; ma, nudrite d'altro e più sano alimento, brillano d'una vita nuova, rigogliosa, la vita del sentimento e del pensiero moderno. Non c'è più in esse imitazione degli antichi: l'imitazione si restringe all'espressione. Molto meno imitazione della natura: la natura è ritratta, ma più col colore dell'anima che delle cose. I soggetti son quali addomandano le scoperte e i bisogni del tempo; la forma stessa risponde al desiderio delle crescenti generazioni avvezze alla riflessione più degli antichi; lo stile è tale da suggerire al lettore più assai che le parole non suonano.

Due circostanze concorsero ad agevolare la nuova educazione che lo Zanella diede a sè stesso: prima l'amicizia con quel *sagace scrutatore delle fonti onde sgorga e si comparte la ricchezza*, che noi ammiriamo non meno per le dotte indagini su la storia della sua Vicenza, e poi gli ufficii pubblici. Dopo aver dato per alcun tempo lezioni private, e sostenuti con singolare onore gli esami di abilitazione all'insegnamento, andò nel 1857 professore di lettere italiane nel Liceo di S. Catterina, ora M. Foscarini, a Venezia; nell'anno seguente tornò in patria quale Direttore del ginnasio liceale; nel 1862 fu trasferito con lo stesso titolo a Padova, e nel 1866, su proposta della Facoltà filosofica, proprio nei primi giorni del generale entusiasmo per la liberazione delle provincie venete, promosso a professore ordinario di lettere italiane nella nostra Università. Quell'amicizia, di cui lasciò documenti insigni, e questi ufficii pubblici gli porsero opportunità e mezzi di studiare a fondo il portentoso movimento scientifico dell'età nostra.

Chi può vivere con lo spirito entro a questo movimento, e non portar dentro di sè il segno delle lotte della coscienza? Lui beato che intuì subito quel che gli altri sol dopo lunghi e acerbi disinganni confessano!

Dal fior della scïenza amaro tosco
  Sugge l'audace secolo: più tenta
  I chiusi abissi e fosco
  Più lo raggira il dubbio e lo tormenta.
Stretti nel pugno i conquistati veri
  Sale superbo incontro al cielo: immensa

Luce è ne' suoi pensieri,
Ma la notte del cor si fa più densa.

Così cantava fin dal 1863; nè se ne cerchi ragione nella sua veste di prete quando se l'ha cospicua e meritoria nella virtù della sua mente e del suo cuore.

Certo, la scienza è il fatto più luminoso dell'età nostra, il più saldo fondamento di civiltà, anche per le applicazioni che se ne fanno alla educazione e alla cultura generale. Quanti dubbî ha sciolto la sintesi che le diede il Darwin nel 1859, quanti errori corretto, quanti pregiudizî distrutto! Ma ormai, sfatate l'esagerazioni degli idolatri discepoli, non c'è pensator serio il quale osi pretendere che l'efficacia della scienza possa un giorno diventare assoluta ed esclusiva d'ogni altra su la vita e le cose umane. L'ipotesi dell'evoluzione, quale oggi appare nella forma sistematica ch'ebbe per opera dell'Haeckel e dello Spencer, ci ha fatto forse avanzare d'un passo verso la soluzione, sia pur negativa, de' grandi problemi di principio, di causa, di fine, che s'impongono a tutti, e, se formano il tormento, sono pur la gloria e la forza dell'umana natura? Potrà la scienza, cioè la costruzione concettuale, irta com'è di tante controversie, di tanti dissensi, aver mai quel potere immediato che ha la fede, qualunque essa sia e sotto qualsivoglia forma assai diversa dalla presente, purchè sincera, disinteressata, fortemente sentita; quel potere che hanno le persuasioni del cuore, gl'impulsi del sentimento morale, ai quali infine dobbiamo le maggiori e più nobili cose operate al mondo?

Tutto ciò che lo Zanella scrisse su questo tema viene appunto da considerazioni sì fatte. L'ammirazione per la grandezza della scienza e l'orrore per gli orgogliosi trascendimenti di alcuni de' suoi cultori: ecco l'emozioni intimamente congiunte dell'animo suo, i simultanei e più potenti generatori delle sue ispirazioni. Il vero scientifico è per lui sorgente di poesia in quanto vi fa campeggiar l'uomo, sente il vincolo che lo congiunge alla natura materiale e visibile, riconosce il punto che segna il confine tra esso e il regno eterno dello spirito; ivi giunto, medita, soffre, combatte, ma poi que' confini egli li passa rifugiandosi in Dio, onde i contrasti si acquetano, l'armonia della vita e delle cose si ricompone. Sarebbe bastata a farglieli passare l'arte stessa che d'alto procede e all'alto ritorna; quell' arte — mi piace dirlo con le parole del più illustre de' suoi discepoli, Antonio Fogazzaro — che, come Dante scolpì nel verso e lo Zanella commentò in prosa, *a Dio quasi è nipote* e non dimentica il suo progenitore.

II.

L'evoluzioni del nostro globo nell'età preistorica avevano già offerto argomento di carmi a due altri poeti veneti contemporanei; ma nessuno al par di lui seppe armonizzare con sì bella temperanza di forma il vero della scienza con l'imaginoso dell'arte. Con che semplicità, con che grazia, con che nitore va svolgendo per la voluta delle agili strofe l'arcana leggenda delle immani tenzoni che sul niveo guscio della *Conchiglia fossile* hanno impresso i secoli! E con che slancio meraviglioso assorge ai più sublimi concetti sui destini dell'uomo! Ultimo giunto dopo tanto corso di età e tanto cozzar di elementi, pur baldo di speranza l'uomo preme le ceneri di un mondo defunto:

Incalza di secoli
Non anco maturi
I fulgidi auguri

. . . . . .

T' avanza, t' avanza,
Divino straniero;
Conosci la stanza

Che i fati ti dièro:
Se schiavi, se lagrime
Ancora rinserra,
È giovin la terra.

Questo canto vivrà sui culmini dell'arte italiana — ben disse un altro de' suoi più degni discepoli, Pasquale Antonibon — come la conchiglia fossile sta perpetuo monumento dell'evoluzioni terrestri sulla vetta dei monti.

E l'uomo, cui

Eccelsa, segreta
Nel buio degli anni
Dio pose la mèta
De' nobili affanni,

l'uomo avrà l'origine sua per lunga progressiva derivazione dalle altre specie e comune con esse il fine? Il poeta risponde nell'Ode *La Veglia*, che quasi insieme con que' versi diede in luce pure nel 1864. Anche qui celebra la scienza ne' suoi veri del nostro globo roteante un dì pe' cieli in un'unica massa rovente di lave, di zolfi, di metalli, della successione de' periodi varî co' graniti, con le felci, con i giganteschi animali, della natura, in una parola che, non mai paga, strugge le sue fatiche,

e dal profondo
Di sue ruïne antiche
Volve indefessa a dì più belli il mondo.

Solo l'ardita e desolante ipotesi sorridendo rigetta:

Cadrò: ma con le chiavi
D'un avvenir meraviglioso. Il nulla
A più veggenti savì:
Io nella tomba troverò la culla;

quindi commosso esclama:

O di futuri elisi
Intimi lampi e desiderî immensi,

Dal secolo derisi,
Che a moribondo nume arde gl' incensi,
Chiudetevi nel canto
Del solingo poeta.

Oh sì, unico asilo la poesia — e lo vedremo appresso ancor meglio affermato da lui — quando alle idee tutrici della dignità umana fosse sostituito il senso come principio di azione!

Più calda ancora la sua ammirazione per la scienza nelle quartine da ultimo intitolate: *Telescopio* e *Microscopio*. Per lungo tempo la Natura s'era involata allo sguardo umano, e intanto chiusa ne' meandri di tacite spelonche, al gocciar cheto dell'acque, andava fabbricando cristalli, che poi franti gettava alle sottoposte valli. Oramai

Troppo scherzasti, improvvida gelosa!
Lo spezzato cristal l' uomo raccolse,
L' occhio armandone; e te non sospettosa
Dentro la tenda ad osservar si volse.

Indarno la Natura s'impiccolisce, si nasconde: la lente dell' uomo

Quel grande infaticato occhio l' è sopra.

Indarno ella s'innalza e s'allontana nell' immensità de' cieli: la lente dell' uomo pone freno agli Orioni,

ed in sue sedi
Traduce, ospiti immani, Jadi e Trïoni.

I segreti della vecchia Dea son dunque svelati: l'uomo sa tutto, sa che la nebulosa è famiglia di soli, sa calcolare appuntino i secoli che impiega un raggio di luce per giungere dall' astro, onde mosse, alle sue pupille. La scienza trionfa; ma sa essa dirci che mai facciano tanti mondi sparsi per l'universo, se vi alberghino anime viventi, donde e quando si mosse, a quali prode l' universo veleggi?

Muore la lampa, e scuro un vel si abbassa
Sullo sguardo dell' uom, che sbigottito
Scorge per entro l' ombra Iddio che passa
Novi soli a librar nell' Infinito.

Un inno alla scienza è pure il picciol dramma *Milton e Galileo*, a cui dal contrasto dei due pensieri in esso personificati viene moto e calore d' affetto ed armonia di disegno. Stupendo il tocco che determina lo scioglimento di quella prima parte tutta passata in dispute tra il filosofo cattolico rassegnato, e il poeta anglicano baldanzoso della sua forza e della sua libertà, quando, al suono della campana che saluta la sera, suor Maria celeste, legando un serto di poche rose, con il volto illuminato dall'argenteo raggio della luna, si avvicina al padre e gli ricorda l' ora della preghiera, e il vecchio si alza, scuopre il capo, e anche il futuro cantore del *Paradiso perduto*, senza accorgersene, fa altrettanto. Commovente non meno nella seconda parte la scena in cui Maria porta al giovine poeta il telescopio, pel quale furono aperti i cieli la prima volta allo sguardo umano, e Galilei dal seno della sua notte gliene traccia la via luminosa. E questo inno alla scienza è tanto più alto in quanto si accompagna con salutari ammonimenti. Tale il colpo ben aggiustato contro coloro che falsano la sorgente da cui emana la scienza, trasgredendo le leggi del metodo positivo che la governa:

Dall' audaci inchieste,
Che di qua dall' avel non han risposta,
Tempo è ben che si tolga, e d' entimemi
Più non faccia tesoro, a cui suggello
Legittimo non pose esperïenza
Paragone del vero . . . .
. . . .
Di sue conquiste
Il mortal . . . . . non inorgogli;

Nè sè creda alle cose unico sire,
Unica legge e fine. I monti adegui:
Misuri i mari: annoveri le stelle:
Ma dì non sia, che . . . . .
è mio lo scettro,
Sclami, del mondo: alfin mel rendi, Iddio.

Tale ancora il sublime concetto, già accennato di sopra, su la santa missione della poesia:

Ove pur fosse
Che rigida scïenza, a' corpi intesa,
L'alme obblïasse: riprendesse i regni
Atei la carne: le robuste fedi,
I magnanimi istinti e le speranze
Immortali dell' uomo orrenda piena
Di torbidi marosi travolgesse:
Conservatrice del superno foco
Che l' avvenir rallumi, arca di Dio,
Sul tetro abisso Poesia galleggi;
E alle giovani stirpi, che redente
Scendon dal monte a ripigliar gli alberghi,
L' antico ver, che gli avi tralignati
Ebbero a scherno, un'altra volta impari.

Tale infine l'altra idea creatrice, l' idea del suo cuore su la necessità della fede dove la scienza non basta:

Figlia, del mondo le riposte origini
Non ricercar; nè a qual lontano termine
L' universo si volva: impervie tenebre
All' umana ragion, quando la fiaccola
La Fè non alzi e l' atro calle illumini;

l' idea stessa che inspirò l' Ode: *A mia Madre:*

Varcan quaggiù sorelle
Sapïenza e scïenza . . .
. . . .
Vien Sapïenza accanto
Della balda sorella; e tratto tratto

De' rischi l'ammaestra e de' divini
All'ingegno mortal posti confini.
. . . .
Senza quel freno angoscia e non diletto
È del ver la ricerca all'intelletto.

III.

A cotesto culto della scienza, sincero, sereno, perchè non profanato dalla consueta rettorica delle cieche fidanze, risponde appieno, nelle poesie di argomento civile, la visione dell'umanità moderna. Abbracciando questa umanità con l'entusiasmo che nelle *Voci segrete* gli faceva cantare *immenso tempio d'amore tutto il creato*, egli avrebbe voluto vederla quale a lui fanciullo la vaticinò quel buon prete, quale la gli apparve poi nel *Sonno:*

La man Bianca e la Nera
Stringon d'amore il patto.

Intanto negli *Sciolti A Fedele Lampertico* chiama epopea meravigliosa di giganti l'età nostra che distrusse l'antico edificio di servi e di signori, instaurò l'eguaglianza civile, abolì i maggioraschi, fece liberamente coltivati i latifondi che *l'orante cenobita abbandonava alla randagia pecora*, e centuplicò l'industria: ride del vate barbogio, che insorge a gridar fuggiasca l'innocenza antica, perchè i contadini imparano a leggere: vede con gioia nell'abituro dell'artigiano il nitore delle stanze, gli agi cresciuti e i davanzali ornati di fiori, perchè *migliorando il vitto e la veste e l'albergo all'umil volgo, l'alme ancor ne migliorano;* inneggia al pensiero umano che,

Rotta la nebbia
Di antichi errori, e di dottrine e d'arti
Fatto adulto e possente al suo meriggio
. . . . glorioso ascende:

non teme l'opulenza quando è premio di operosità e sapere, sì l'invida

Losca ignoranza che squallore ed ozio
Copre col manto di virtù celeste;

nell'Ode *L' Industria*, ammirato della reggia immensa che Alessandro Rossi schiuse all'arti, saluta l'uomo *delle cose pacifico signore*, a cui servono ossequiosi il fuoco e l'onda, mentre il suo spirito infaticato move di cielo in terra; nell'altra: *Per il taglio dell'istmo di Suez*, vede Europa, lieta

della Fè che in un amplesso
I suoi possenti popoli comprende,

salire

Verso il cheto splendor d'un dì promesso:

annuncia alle genti di Oriente che noi verremo, armati di compasso e di quadrante, ai lidi del Gange per rigenerarle, per muovere insieme con esse sotto le palme e fra gli amomi, insegnando alla folta ombra odorata i nomi di Humboldt e Volta.

E quanto studio dei bisogni del popolo nell'inno al *Lavoro* e nel suo *Possagno*, dove mostra agli artieri nato d'umili padri e al par di essi cresciuto ne' conflitti di aspra fortuna l'italo Fidia! Quanta partecipazione di cuore alle miserie delle nostre plebi rustiche e cittadine nell' Ode *Gli Ospizi marini!* Come dipinge al vivo que' tapini

Che, quando la brezza
De' rosei mattini
I prati carezza,
Sedersi decrepita
Sull' uscio rimira
La madre e sospira;
Di fasce cruente
Il collo ravvolti;
Progenie dolente

Da' tumidi volti,
Che, tocche del vivere
Appena le porte,
Artiglia la morte!

e di qual fuoco lirico scintilla l'invocazione in pro delle nostre genti sfatte dalla sete del vero, frante nell'ansia di eccelse riscosse!

Tu, mare, disserra
Il grembo materno;
Tu svecchia la terra;
Tu, giovane eterno,
Sommergi, ritempera
Nell' onde lustrali
Le razze mortali.

Com' è alto il desiderio che lo premeva nel 1870, l' anno della guerra che desolò la Francia, di rifugiarsi tra gli alberi e le acque a dimenticarvi, quanto più potesse, l' essere suo di uomo, mescendosi all' immensa vita della natura!

Finchè son destre umane
D' uman sangue vermiglie;
E gentili famiglie
Van mendicando il pane;
Dammi, o cielo, che ignori
Di che stirpe io proceda;
E dell' erbe e dei fiori
Consanguineo mi creda.

E qual eco potente trovò l'anno appresso nell'animo suo il grido alzato da Giuseppe Guerzoni in Parlamento contro la tratta dei bianchi! La pietosa storia del suo *Piccolo Calabrese* corse per tutta Italia a far invocare, lagrimando, una legge riparatrice di quest' antica nostra vergogna.

Di spiriti civili rifulgono pure fin quasi tutte le sue poesie domestiche, sia che inneggino alle gioie della famiglia, sia che ne santifichino i dolori. A parecchie di esse aggiunge vigore di tinte un altro sentimento non meno potente generatore delle sue ispirazioni: il sentimento di patria.

IV.

I primi germi di questo sentimento, entratigli in cuore da fanciullo per le parole del soldato di Napoleone e del buon prete di Chiampo, non adugiarono le mura del Seminario. Chierici e laici, educati egualmente alle bellezze dei classici, state in ogni tempo efficaci a farci crescere nel desiderio di glorie nazionali, erano allora uniti d'animo, e più assai quando i casi che prenunciarono l'eruzione vulcanica del 1848 davano apparenza di profezia al sogno del Gioberti nel suo *Primato*. Il sogno di un'Italia risorgente alla voce del Vaticano svanì al primo urto de' fatti: ma se altri sacerdoti s'intiepidirono o voltaronsi a sensi opposti, sgomenti degli infortunî di un Pontefice a cui fu imposto di riprendere la via tracciata dalla tradizione del papato politico, non così lo Zanella giammai; egli che a' 10 giugno di quell'anno, trepidante di gioia e di sconforto, aveva veduto a Vicenza virtù avventarsi balda contro furore e fugarlo, solcato il cielo di curve accese, e lieta sotto la tempesta di ferro la città accompagnare col suono delle campane a festa il rimbombo delle artiglierie. Che importa cadesse poi la sua Vicenza sotto possa maggiore?

Che speri, o carnefice?
  Dall' urne de' forti
  Repente fiammeggiano
  I brandi risorti.
  Antica de' popoli
  Diletta al Signore
  Italia non muore;

e nel novembre dell'anno stesso voleva che un amico gl'intonasse ancora sul pianoforte gl' inni che *al Teutono imbiancavano le gote :*

Rapito nel vortice
Dell' onda sonora
Indomito e libero
Vo' credermi ancora,
Sia sogno : a quest' anima
Lo splendido sogno
È fiero bisogno.
Fuggente l' Austriaco
D' un ultimo sguardo
Saluta dal Brennero
Il cielo lombardo :
Sul doppio suo pelago
Si asside regina
La Donna latina.

Così aveva sentito, e in parte cantato, mentre ancora insegnava nel Seminario.

E come sentisse quando ne uscì per essere libero di stare con quelli che nel piccolo Piemonte vedevano spuntata l' aurora della redenzione d'Italia, e come si adoperasse a mantenerne viva la fede in queste provincie, sia con la parola educatrice e sia con le azioni quanto più i tempi volgevano tristi e paurosi, ce lo attestano per una parte i numerosi suoi scolari che l' adoravano, per l'altra i pochi egregi superstiti del Comitato segreto costituitosi in Padova per aiutar quei che spontanei o costretti emigravano, del quale era impavido consigliere e ministro. Lo dice il grido di guerra, che nel 1857, alla notizia della morte di Daniele Manin, passata in silenzio dai giornali austriaci, gli erompe dal cuore col ritornello: *Trema, o stranier*, ch' è voce spontanea della nostra lirica battagliera, e ci ricorda l' addio che Arnaldo Fusinato fuggendo per l' esilio dava alla morta di fame, alla grande mendica della Laguna. Lo dice l'Ode a Camillo Cavour, in cui i momenti più solenni della grande epopea nazionale, la seconda spedizione in Crimea, le vittorie di S. Martino e Solferino, la titanica impresa dei Mille, gli avversi troni scomparsi, sono scolpiti in una sintesi stupenda, fremente d'amore all'Italia. E per le quartine a Teresa Barrera-Fogazzaro, esule con la famiglia dal 1861 sul Lago di Lugano, come geme l'affanno immenso de' veneti nei tristi anni che corsero dalla pace di Villafranca alla guerra del 1866, e come brilla la speranza quando il veggente prosegue: Cingi, Ina, di verdi fronde il mio bicchiere; già viene il giorno della riscossa, già la mia terra,

Spezzato il giogo boreal, respira
 Aure felici: da rimote bande
Gli armati figli riedere rimira
 Fieri di cicatrici e di ghirlande.

Figurarsi la gioia sua, quando cittadino libero d'Italia potè, prima che ad altri, volgersi a quelli, da cui l'amore di patria l'aveva disgiunto! Il 10 ottobre del 1866 così parlava ai sacerdoti di Vicenza, raccolti nella cattedrale a celebrarvi esequie solenni pei caduti nelle guerre del nostro risorgimento: « Io mi trovo innanzi a sacerdoti, » cui posso dire liberamente la verità. Allevati in gioventù » sotto savia disciplina ed ottimi esempi, essi seppero in » ogni tempo distinguere i veri dagli apparenti interessi » della religione: in ogni tempo sentirono, che dovendo » stare col popolo per custodire in esso la Fede, non do» veano inimicarselo coll'avversare i suoi sentimenti più » cari: sentirono che amare la patria era seguire un or» dinamento di Dio, perchè nella patria è grandezza e no» biltà di pensieri; nella servitù, bassezza e depravazione » di cuore . . . . Tali fossero stati i sentimenti di tutto il » clero italiano! I nostri nemici non avrebbero sì a lungo » sperato di poterci tenere in catene; nè le pie coscienze

» di tanti fedeli sarebbero state poste fra gli strazi del
» dubbio. Dirovvi il vero, o Signori. Io non ho mai sa-
» puto comprendere come coloro, che sono sulla terra
» interpreti della legge di Dio, potessero schierarsi coi
» violatori della legge divina, che ha segnato ad ogni po-
» polo i proprii confini: non ho mai saputo comprendere,
» come i ministri dell'amore e della mansuetudine potes-
» sero adulare i satelliti d'un astuto potere, e si facesse-
» ro sordi al pianto di tante famiglie, cui i mal andati com-
» merci, le gravosissime imposte, i figli costretti ad esu-
» lare o a vestire un'aborrita divisa, riduceano alla più
» tetra disperazione . . . . Chiniamo il capo, o Signori, e
» nel trionfo di una causa che alcuni di noi hanno dete-
» stato, veneriamo il giudizio di Dio, che ha confuso co-
» loro che si vantavano di parlare in nome suo, e non
» parlavano che secondo la loro passione . . . . Comunque
» sia la cosa, abbia il clero meritato più o meno della
» causa italiana, è certo che anch'esso or gode i frutti
» del comune riscatto; e che nella lotta, che la libertà gli
» prepara, è chiamato a ritemprarsi di studio, di fortezza,
» di amore ». E quale studio! non quello che si fa *in quasi tutti i seminarii d'Italia*, « sì lo studio critico de' libri
» santi, corredato di tutte le scoperte della moderna filo-
» logia, e lo studio delle filosofie tedesche, indispensabile
» al sacerdozio, che voglia combattere con frutto gli er-
» rori dominanti », perchè chi volesse servirsi delle viete
argomentazioni « a combattere Hegel, Schelling, Vogt e
» Moleschott darebbe lo spettacolo di chi andasse contro
» le moderne artiglierie colla lancia e colla corazza di
» Carlomagno ».

Ma con la liberazione della Venezia furono forse compiuti i suoi voti? Non andavano più oltre le sue aspirazioni?

Leggete com'egli ammonisce i giovani quando parla nelle *Nuove generazioni* alla signora Angela Lampertico:

Le pristine ghirlande
  Della patria sul crin ricomponete:
  A voi la consegniamo armata e grande,
  Abbia leggi da voi, gloria e quiete.
Gli avi remoti, oscuro
  Popolo di fuggiaschi e di pastori,
  Fero assai più, quando cangiando il duro
  Vomer nel brando e ne' cruenti allori,
Tolsero all'umil cuna
  Italia pargoletta e sovra soglio
  Olimpico, maggior della fortuna,
  La locaro col Fato in Campidoglio,

e nell'Ode *Pel Monumento dei caduti nella battaglia di Monte Berico:*

. . . . . A' forti esempi
  L'alma infiammate or voi
  Nati a veder più avventurosi tempi:
  Pensate di che sangue e di che lutto
  Voi raccoglieste portentoso frutto;

e quando a Lodovico Pasini, senatore del regno, cantava:

Genti men fortunate, a cui minori
  Or di studi pur siam, d'armi e d'impero,
  Ponno acquetarsi de' secondi onori.
Ma questa regal madre, a cui già diero
  Provvidi i ciel esser lucerna al mondo,
  A mezza via non resta; o nel primiero
  Lustro risorge, o dee tornarsi al fondo.

Non aveva egli esecrato i *gufi avversi al sole,* onde un tempo le sventure del Galilei, *che immortale di Roma onta saranno,* onde la tenzone e il rogo del Bruno? non aveva cantato:

Piansero i cieli e gemiti mandaro
  L'urne de' Santi il dì che, il pastorale

Giunto alla spada, in Vatican si assise
Supremo regnator l'uom che de' servi
Servo si chiama?

E non invocò forse nell'*Ode a Cavour*, che il Re più degno Emanuele salisse in Campidoglio? Non salutò poi nel *Piccolo Calabrese* l'italica fortuna giunta fino alla cuna romulea?

Ma di ciò basta. Una critica partigiana tentò per altra via ancora di contrastargli la reputazione italiana acquistata sin dal 1868. Si esaltarono ad arte le sue versioni poetiche per deprimere le poesie originali.

V.

Non si volle vedere che il pregio di queste versioni dipende appunto da quella mirabile facilità che hanno i veri poeti di penetrare nei segreti del genio, e d'indovinare il pensiero che si nasconde nei meandri di oscuro periodo. Si volle passar inosservato che, se alcune di esse, dalla Bibbia, dai greci, dai latini, erano semplici esercitazioni, altre, e in particolare le versioni dagli inglesi, dai tedeschi, dagli scozzesi, dai francesi, dagli spagnuoli, provennero da quel senso stesso di vita nuova onde rifulgono le poesie originali; dal bisogno cioè di rivelarci nelle opere dell'ingegno altrui, nelle bellezze d'un mondo d'arte quella fratellanza indefinita di aspirazioni in cui è congiunto l'universo. Ma nel tradurre non egual metodo si deve adoperare per gli autori greci e latini, e pei moderni stranieri. *Recando nella propria lingua una poesia greca o latina,* così egli nella sua prefazione ai *Fiori lirici tedeschi* tradotti dal Peruzzini, *più ci si terrà stretti al testo e più gioverà, perchè noi italiani siamo d'una famiglia con questi antichi. Ma trattandosi di poeti moderni, troppo grande è il divario che passa fra noi e gli stranieri, specialmente* *i tedeschi, per credere che la fedeltà sia il principale requisito d'un traduttore. Noi abbiamo una lingua poetica che si scosta le mille miglia dalla prosa; il nostro verso, anche quando serpeggia dimesso e semplicissimo, ha certe grazie che solo con un lungo studio si possono raggiungere.* Questo lungo studio egli lo ha fatto. Ond'è che, mentre nelle versioni dalla Bibbia, senza offendere il gusto moderno, sa conservare insieme col colorito orientale delle imagini l'ardimento nervoso dei traslati, e in quelle dai latini ne supera spesso l'efficacia della concisione, anche nelle versioni dai moderni i passaggi più repentini, le gradazioni più studiate, i toni e i contrasti più varii, le bellezze insomma quasi tutte del testo sono riprodotte con tanta naturalezza e perspicuità che sembrano nate nella forma italiana e mostrano tutta la freschezza di una produzione dell'estro. Mi piace ricordare fra gl'inglesi il mirabile polimetro di Dryden, *La festa di Alessandro, o il potere della musica*, le toccanti poesie di Felicia Hemans, il cui pensiero dominante della morte è così cupamente riflesso, e quell'*Allodola* dello Shelley che sale veramente, cantando, fino a' cieli della più sublime poesia. Prediligeva gl'inglesi per la loro profondità di sentimento, per l'attenta ed amorosa osservazione della natura, e da essi trasse non poco nella rappresentazione della vita domestica e nella movenza idillica delle poesie originali.

Però s'egli dagli stranieri coglieva quel bello unico che nasce dalle facoltà comuni a tutto il genere umano, se per comprenderli si faceva cittadino del loro popolo, respingeva del resto tutto che non era conforme all'indole italica. La quale, educata a vedere che nell'ordine è forza, nell'eccesso è debolezza, rifugge dall'essere scossa con mezzi violenti, e tanto più dai pazzi delirii di una scuola briaca che trascina dal tempio nel lupanare il sacro coro delle Muse. *Torniamo al culto sincero dell'onesto e bello* *ideale: Diamo all'Europa l'esempio d'una letteratura elevata e virile: La poesia cerchi d'ispirarsi alle scoperte del tempo: La prosa si nutra di pensieri più che non si adorni di frasi.* Così nella Prolusione al corso di lezioni alla Università diss'egli, che questo esempio l'aveva già dato e continuava a dare.

Quanto alla poesia, vedemmo già quali alti soggetti abbia cantato, e come nella forma del metro, suggeritagli dai soggetti medesimi, si sia spesso giovato della forza che la necessità di stringersi in dati confini infonde al pensiero. Una gentil scrittrice, la signora Alinda Bonacci Brunamonti, commemorando di recente il nostro Zanella, ha detto a ragione: « Io non potrei immaginare una *Conchiglia fossile* di ritmo diverso da quello ch'egli le diede, » nè un *Cinque Maggio*, che contenesse, meglio di quelle » serrate falangi di strofe piccole e lampeggianti, tutta la » rapidissima epopea dei fatti napoleonici ». Vale lo stesso per le Odi *Il Lavoro* e gli *Ospizi marini*. È l'arco che si curva per iscoccare la freccia: è l'onda che si raccoglie nella doccia perchè precipiti con più peso. I passi del poeta debbono essere quelli degli Dei di Omero; ne dànno tre e al quarto giungono: così soggiunse lo Zanella; ed ecco ch'egli da una conchiglia, da un cespo di rose, da un uccellino si lascia portare oltre i secoli, oltre i mari, oltre le stelle.

Quanto alla prosa, essa è pur splendido documento di una cultura larga, soda, compiuta, ma sopratutto sua. Per entro al suo acuto pensiero traversando un fatto una dottrina, pigliava un posto ed una forma nuova accomodata col resto di una limpidezza e facilità meravigliosa, e, quel ch'è più raro, di una grazia particolare. Sia che nell'accennata Prolusione egli compendii le norme dell'arte che seguiva e dell'insegnamento che dava; sia che illustri la Poetica nella Divina Commedia; sia che nel Discorso su la filologia classica ne ammaestri come lo studio del greco e del latino debba essere condotto perchè torni utile e non funesto; sia che lamenti come nelle nostre scuole secondarie si formano, se pure si formano, gl'ingegni, non si fanno, piuttosto si disfanno i caratteri, portando il gelo della critica ed il calcolo dell'interesse nell'età dell'immaginazione e dell'affetto; sia che dimostri come l'imitazione degli antichi abbia nociuto al Mantegna per essergli mancata quella verità di espressione che viene dal cuore; sia che ammonisca gli artigiani a stare in guardia di quegli audaci novatori che parlan loro di diritti soltanto, non mai di doveri; sia che detti la vita di Remmio Palemone vicentino, un misto curiosissimo di ottimo ingegno e di ciarlatanesca iattanza, e quella di Ferretto de' Ferretti, storico e poeta, anch'esso vicentino, forse il primo letterato d'Italia che studiasse la Divina Commedia, e ne facesse onorevole menzione ne' suoi scritti; sia che salga alle più sottili indagini storiche nella Memoria su Albertino Mussato o sulla guerra fra Padovani e Vicentini al tempo di Dante; sia che commemori maestri ed amici, e tra questi il suo compaesano Paolo Mistrorigo, autore di lodate e varie versioni da Orazio e da Ovidio, col quale da giovane nei riposi autunnali, passeggiando, gareggiava per la strada a chi rendesse meglio una strofa o un distico di que' poeti: in tutte queste e in altre prose appare affatto spontanea l'armonia del concetto con la forma, della fantasia con la ragione, della eleganza con la naturalezza. Un gusto finissimo e uno spirito d'analisi fecondo e ben indirizzato si rivelano da ogni pagina. E quell'eloquio chiaro, corretto, misurato, spesso pieno di attici sali, che ci commuove con impeto d'affetto e ci circonda d'imagini vive e c'induce a porci nell'ordine stesso de' suoi pensieri, ci fa sentir anche nelle dissertazioni del critico l'ispirazione e il cuore del poeta.

VI.

Dopo tante benemerenze letterarie chi più degno di lui dell'ufficio di Rettore della nostra Università, al quale fu eletto per l'anno scolastico 1871-72! I suoi versi correvano celebrati l'Italia: la gioventù studiosa pendeva da' suoi labbri ammirata reverente. Eppur proprio allora ch'era al culmine della fama gli piombò addosso un cumulo di amarezze. Già da qualche tempo, dopo il 1870, quel che vedeva intorno a sè contristava l'animo suo. Egli aveva sperato che il gran bene della libertà e dell'unità della patria dovesse purificare gli spiriti, e non sapeva acconciarsi allo spettacolo del contrario. Indignavasi al sentire propagata e fin ripercossa dall'eco della letteratura e dell'arte una dottrina sorta in Germania, che toglie ogni valore alla vita, mentre appunto le scienze e le industrie gareggiano a fornirle agi e riposi. Inorridiva al vedere riflesso nelle cose civili e nelle relazioni tra popolo e popolo il concetto che prevale oggi nella fisica, il tetro concetto della natura, quale ce lo rappresentano le teoriche più recenti, forza inconsapevole, cieca, teatro di una perpetua lotta per l'esistenza: donde la politica degli espedienti e dell'opportunità; l'adorazione della forza armata sottentrata in tutta Europa al rispetto per i deboli e per i diritti di nazionalità; un agitarsi d'idee che si succedono e si distruggono a vicenda; il dispregio del passato; la noncuranza dell'avvenire, la frenesia di godere il presente; quindi più bisogni che mezzi per soddisfarli, più desiderii e aspirazioni vaghe che vigore di volontà e d'opere; quella irrequietezza infine che cova nelle masse popolari sobillate da predicatori di ciurmanti fatuità, e per la quale egli nell'Ode agli Ossari di S. Martino e Solferino, impaurito, esclamava: Italia, Italia,

. . . . . O madre a te non sii nemica;
Ma per la vita nova che conforta
Le membra tua, bellissima risorta;
Pel vedovil cordoglio
Svestito or or, per l'avvenir che attendi
Terribile discendi
Nel tuo giudizio e ti fa siepe al soglio
Se di cieche speranze il volgo illuda
Sotto larve di Gracco ignobil Giuda.

Degli accennati guai egli si levò a censore imperterrito nel Discorso su la *Morale nella istruzione secondaria*, dove, dopo dimostrato egregiamente che ne'nostri ginnasî tanto s'insegna che non vi si lascia tempo a imparare, venendo a discorrere de' maestri conchiude con questa notevole sentenza: « Chi professa il libero pensiero può es-
» ser pure uomo onesto e degnissimo pe' suoi studi di una
» cattedra universitaria, ove nel cozzo delle opinioni si
» fa più certo e splendido il vero. Ma nell' insegnamento
» secondario non vorrei ammesso chiunque col fatto mo-
» strasse di aversi cacciato sotto i piedi alcuna di quelle
» grandi idee che furono in ogni tempo la forza e la con-
» solazione del genere umano. Non è vero che l'ignoran-
» za sia il peggiore dei mali: havvi certa larva di scienza
» che insegna a beffarsi di Dio, dell'altare, della famiglia,
» d'ogni autorità, ch'io reputo peggiore della stessa bar-
» barie ».

Per vero, in tutti i mali sociali, a noi che guardiamo all'avvenire con la logica de' fatti, ch'è il telescopio della storia, può essere di conforto questa salda fede che l'umanità trabalzata da uno all'altro estremo trova pur sempre una via di mezzo per la quale procede innanzi lenta, ma sicura, verso il bene e la moralità. Ma andate a dirlo in un momento di sfiducia ad un'anima così sensibile, delicata, eccitabile come quella dello Zanella! Per avere un'idea della tristezza che l'assalse, bisogna leggere i versi scritti nel 1872 dopo una lettura della *Imitazione di Cristo:* Tutto si è fatto buio intorno al poeta (ripeto le belle parole del Fogazzaro) il secolo che già gli parve sì luminoso. Nell'Ode *La Veglia*, si era mosso solingo verso l'Oriente, onde aspettava una luce migliore, onde spirava una brezza fragrante che gli prometteva le gioie d'un altro mondo. Ora quell'aura, attraverso il vortice e la notte dell'inquieto secolo, gli viene impregnata del salutare timo de' chiostri antichi e col soffio suo gli dissipa il turbo orrendo dell'interna lotta:

Dal tuo volto, o Signor, sulla mia traccia
  Tutto io vedeva illuminarsi il calle,
Ma te già non vedea; chè alla tua faccia
  Vôlte tenea nel mio cammin le spalle.

Ed ora prostrato all'ara, dove sta vegliando in mezzo ad archi ed avelli rischiarati da solitaria lampada, sente una voce che gli parla:

Pace domandi? De' tuoi sensi, o figlio,
  Chiudi la porta: così sol ti lice
La voce udir, che con sottil bisbiglio
  Fassi all'orecchio de' gementi e dice:
O anima affannata, io la tua pace,
  Io la tua vita. Nel mio sen raccolta
Quel che l'altera tua ragion ti tace,
  Dal tuo Signor sommessamente ascolta.
Non sai tu sole cose esser l'eterne,
  L'altre menzogna? Procacciar che giova
Tutto il saper, se l'occhio mio che scerne
  Negli abissi del cor, vòto lo trova?

Quale impressione facessero questi versi, e più ancora l'accennato discorso intorno alla morale nella istruzione secondaria, su coloro che per carpir rinomanza d'ingegno indipendente non si recano a coscienza di proclamar come certezza qualsivoglia strana teoria appena allo stato d'ipotesi, facile è immaginare. Il poeta, che pur s'era inchinato reverente alla scienza, che l'aveva ringraziata de' grandi beneficii già fatti all'uomo, che le aveva augurato l'ultimo trionfo, a cui intende, l'unificazione cioè de' sommi principii, che finora costituiscono altrettanti rami dell'umano sapere, per la quale le leggi, che governano l'universo, ci saranno messe innanzi coll'evidenza e col rigore di un assioma matematico; questo poeta poco mancò non fosse messo all' Indice del pensiero moderno. Tale fu per lo meno il pretesto di cui si ammantò l'invidia per muovergli contro quella guerra sorda, continua, artificiosa, ch'ebbe un'eco lontana nella rude, irriverente, ingiustissima invettiva di Vittorio Imbriani.

Proprio in que' giorni nell'esercizio del Rettorato trovava il groppo delle passioni e degli interessi duro, fieramente resistente al suo onesto proposito di sradicare alcuni inveterati abusi. Ma certe memorie, ad evocarle, fanno trabocco. Appunto perciò non temiate, o Signori, ch'io voglia qui ridestarle. Ho presente lui che ha tutto perdonato, e m'impone di tacere. È bisogno al cuor mio dire soltanto che più tardi a me, in occasione di somigliante amarezza, egli ricordò que' suoi patimenti con una lettera di conforto così affettuosa, che basterebbe a farmi credere di non essere vissuto indarno, se potessi sentire di avermela meritata.

In tal condizione d'animo bastava un nuovo urto a scompigliargli la mente; e nel luglio di quell'anno stesso 1872 lo colpì una grande sventura, la perdita dell'adorata madre sua. Ella, tra l'ultimo bacio e l'ultima benedizione, gli disse: *Don Giacomo, dei tuoi sentimenti mi assicura la tua veste.* Furono parole innocenti senza un pensiero sottointeso? Furono dettate dal timore con che i maligni abbiano per avventura cercato di avvelenare gli ultimi giorni alla povera vecchia? Chi lo sa? Fatto è che da quel momento una nera nube gli avvolse lo spirito, e per tre anni *noiosamente eguali*, *amaramente eterni* lo nascose agli uomini.

VII.

Tutt'a un tratto, inaspettatamente, prodigiosamente si ridestò alla vita, non fiaccato, anzi rinvigorito d'ingegno. Allora, ottenuto nel gennaio del 1876 il riposo dalla cattedra col titolo di professore emerito, s'accolse co' suoi libri nella villetta che s'era fatta costruire in riva alla piccola corrente dell'Astichello, tutta quiete e profumi, tutta luce e verzure. Ivi attese a studî di lunga lena, frutto de' quali furono la *Storia della letteratura italiana dalla metà del settecento ai giorni nostri*, i *Paralleli letterari*, lo studio *Della letteratura nell'ultimo secolo*. Molti ne hanno autorevolmente parlato, di recente il prof. Giuseppe Biadego e il mio caro e dotto collega Guido Mazzoni, e se vi fanno qua e là alcuni appunti, se accennano a qualche desiderio, tutti però concordano nel riconoscerne i pregi dell'acuto esame, degli equi e ponderati giudizi, dei felicissimi raffronti tra i nostri poeti e i poeti stranieri. E certo è che se la critica letteraria si facesse nel modo ch'egli la faceva e la insegnava, molto più c'imparerebbero autori e lettori, come ben nota il Fogazzaro, e tanti inesperti non ardirebbero porvi mano.

Ma non è per queste opere che il nome di Giacomo Zanella vivrà.

Ben era degno dell'amicizia, stata la maggior fortuna della sua vita, ch'egli potesse riprendere la penna proprio in un giorno di festa a casa Lampertico, quando l'eletta figliuola del suo Fedele passava a nozze. Quel canto mandato alla sposa non fu già, com'egli forse allora pensava, *ultimo accento d'arpa spezzata*, fu preludio invece di una nuova serie di poesie ancor più fresche e leggiadre delle prime. Perchè tornato alla bella natura che lo beava e lo informava fanciullo, là nell' umile villetta *dove al cor tutto è lingua e l'arte tace*, egli si lascia guidare *per sentiero di fiori a' suoi vergini fonti*, e là, cogliendo la natura sul fatto, ne rende con maggior precisione e perspicuità i suoni, le forme, i colori. Nei Sonetti intitolati dall'Astichello, ove niente è che ti ricordi la vita cittadinesca, senti che il poeta è nato in mezzo a quel verde e in quella solitudine, e vi sta come a casa propria; senti che in quel mondo primitivo si spiega la nuova sua semplicità: l'aurea semplicità, più difficile di qualunque ornamento, che consiste nel far trasparire da sottilissimo velo d'eleganza la virginale nudità delle cose. Che spontanei ravvicinamenti della vita umana con le immagini direttamente offerte dalla natura! Il sole saettandolo obliquo getta enorme l' ombra della sua persona oltre le siepi ed oltre il fiume, mentre il capo si perde lontano indistinguibile fra i rami e l' erbe; ed egli pensa all' impotenza della mente umana a spiegare sè stessa e le cose. Il sole tra le chiome dei pioppi lampeggia entro la stanza, ed egli ricorda le rosee larve che un dì gli irretivano l'animo. Vede le agili nubi andar disperse innanzi al vento a somiglianza di greggie fuggiasche; ed egli pensa che egualmente passano le prosapie umane e lasciano un'orma. Come son ritratti al vero e con che onda limpida di poesia la vecchierella che si trascina a stento e va raccogliendo lungo la siepe il suo piccolo fascio di *virgulti e spine*, il giovine pastore che dimentica l'armento per leggere i *Reali di Francia*, l' allegro coro delle villanelle che ritornano, *sotto la luna*, ai lontani abituri, e tante altre piccole scene. In questa opera dello Zanella, l' ultima e la più perfetta, non è vestigio degli entusiasmi antichi: il fischio del vapore, *fumante mostro*, l'offende, gli par *suono di protratta ironia*, e solo gli parla di genti congiunte nella sete dell'oro; non v'ha tesoro, agli occhi suoi, che *valga la pace* di un asilo campestre, lontano da tutto, fin dal campo della letteratura, ove i poeti d'Italia, *alate creature*, cercano darsi morte a vicenda. Tranne un sonetto solo, nel quale con felice umorismo tocca il lato men bello dell'idillio, gli stenti del contadino, nota fondamentale di que'versi è la mestizia; ma una mestizia che non opprime il cuore, non turba le gioie innocenti della vita, anzi pare quasi che ce le renda più care per quella misteriosa armonia che legano le gioie al dolore, e le memorie del passato alle visioni dell'avvenire. È una mestizia senza languore, senza fiacchi rimpianti, sempre consolata da ineffabili speranze; è un blando gemito su la vanità di tutto che sta sotto il sole, onde fu inspirata la lirica più sublime che l'umanità conosca; è l'ultimo canto del cigno, come ben dice il prof. Cesare Sorgato, che spiega l'ala desiosa a plaghe migliori.

Ma s'egli voltò le spalle al campo delle prime sue vittorie, e se, rammentandole, si lasciò poi andare a parole troppo dure, a un troppo amaro sarcasmo nel carme l'*Evoluzione*, non venne per questo mai meno a sè stesso, ai sentimenti che più onorano l'uomo.

Se la Fe mi toglie
Dal volgo degli umani, umano il core
Ho pur nel petto e non ignoro il pianto.

Consacra come prima l'amicizia, le gioie e i dolori delle famiglie che amava; benedice ne' suoi versi ultimi al sudore de' contadini, giudicandolo non men santo *di quel che un tempo risonò nel chiostro — Mattutino e notturno austero canto*; geme al vedere che dalle vene d'Italia sprizzi via nella emigrazione tanto buon sangue per arricchire di sè altre regioni, ed egli, che ogni anno agli operai predicava parole di pace, non si perita di mettere in bocca ad un contadino, ammonito invano che non partisse, quest'acerba profezia di rimando:

Odo il vulcan che mormora
Nel fondo e l'ire aduna,
Se pia ricchezza al povero
Non fa miglior fortuna

. . . .

Addio! con cielo incognito,
Muto il bel ciel natio;
Ma sovra il capo libero
Io non avrò che Dio.
E tu, poeta, all'anime
Se la presaga lira
Amici sensi e mutuo
Sgomento non ispira,
O rimarrai su' ruderi
Fumanti de' palagi
De' tuoi magnati a piangere
Gli ozi irritanti e gli agi;
O tu pur sotto le agavi
Verrai coll'uom, che sogna,
A seppellir d'Italia
Il lutto e la vergogna.

Piange sulla tomba del Primo Re d'Italia *verace Emmanuele*, e sulla tomba di Pio IX lo prega a sperdere dall'alto le tenebre, e ad aprir l'aurora di età pacifiche; rivendica la memoria di Alfonso Lamarmora da' codardi insulti de' novellini eroi, e gli raccomanda di vegliare dal cielo alla prosperità del re Umberto; fa che i quattro cavalli di S. Marco parlino una gagliarda parola per trarre eccitamenti ed augurî da glorie antiche e moderne; ripete ancora negli ultimi suoi mesi le mura di Roma essere termine fisso all'italo destino; nello scritto su la vita e le opere di G. P. Besenghi degli Ughi istriano afferma la patria estendersi anche alle terre rimaste di là da *una linea tirata capricciosamente dall'Austria*, e alla vigilia della morte, facendo eco alla voce del Saggio di Monte Cassino, egli, prete, si volge reverente al pontefice, e gli grida:

> Padre! per questi fiumi,
> Per questo ciel, per questi
> Monti, ove pria schiudesti
> Al sole i lumi,
> D' Italia odi la voce
> Ed arra a Lei di vita
> La croce sua marita
> Alla tua croce.

Come fedele gli fu sino all' ultimo la lampada che provvidente carità di madre fidava a lui giovanetto! Con essa, ardente di genio, si mette per un cammino avventuroso; sale, prima dell'aurora, verso una patria ignota che scorge in fondo all' avvenire; più va innanzi e cresce il chiarore del giorno, e più la crede spenta quella lampada, perchè velata al senso; invece al termine del cammino, mentre in nero si tinge l'orizzonte, torna la fiamma a tremolar distinta, torna il bel raggio, e allora

> Sereno avanza il passo
> Per l' aria tenebrosa,
> Finchè su breve sasso
> Stanco la lampa ei posa;
> Posa attendendo il messo,
> Che lo rinnovi nel materno amplesso.

Il messo è venuto, il pellegrino è scomparso ai 17 di maggio dell' anno decorso, e la sua salma, come aveva desiderato, giace accanto a quella della madre; ma la nobile lampada splende ancora sul sasso dov' egli la posò. Non la si lascierà estinguere mai; tutti la onoreranno.

Perchè la *religione materna*, la religione del suo cuore, lo faceva dissenziente ad alta voce da quelli che con postuma menzogna proclamano il principato temporale tuttavia necessario alla indipendenza del ministero sacerdotale, ed alla pia instanza di conciliazione rispondono col disfogare la turpe e da lungo meditata vendetta contro il santo autore delle *Cinque piaghe della Chiesa.* La sua religione era quella carità di amore che, al pari del suo San Francesco, come lo faceva prestar la parola alle cose inanimate, rievocar le passate, ravvivarle, armonizzarle nel suo cuore, e offrirle per tal via purificate all' Eterno, così lo conduceva negli abituri dei poveri a recar loro conforti, consigli, aiuti, fin il brodo sotto ai suoi panni per gli infermi e vesti per gl' ignudi. Era quella, per cui dalla cattedra d' Università discese lieto a farsi maestro di fanciulli, e se fu mite con tutti, fin col più furioso suo detrattore, pur tuonò forte quando vide offesa la giustizia in altrui, nè si piegò mai a vili transazioni, non patteggiò mai con la coscienza, non condiscese mai a ciò che credeva errore. Era quella religione, per cui l'ingegno non gli parve scusa a nessuna esorbitanza di pensiero e di atto; gli parve e gli fu ragione di virtù modesta e costante in seno a' suoi cari, davanti a Dio, alla patria, ai discepoli. L' ideale, che vedeva coll' occhio dello spirito, egli effettuò, fin dove è possibile ad uomo, in sè stesso. Per questo, nessuno è disceso compianto come lui nel sepolcro; nessuno può ricordarlo senza un desiderio di essere come lui.

VIII.

Signori! Giacomo Zanella ebbe un alto posto dai suoi contemporanei. Giosuè Carducci, che non gli fu parco di lodi in vita, onorò anche in morte il poeta della gentilezza e dell' arte. Ma la fama dello Zanella ingrandirà col passar delle generazioni. Lo disse egregiamente il Fogazzaro: egli ha bisogno di diventare un antico.

I portentosi avvenimenti dell'età nostra già vicina al tramonto non possono rimanersi inefficaci di sostanziali riforme nella religione, nella politica, nella legislazione, nella letteratura, nell'arte, in tutte, in una parola, le manifestazioni della vita. Attuate che siano queste riforme, e conseguite per esse quelle nuove e più vaste armonie alle quali aspiriamo nella concorde unità delle libere nazioni, anche le verità incontrovertibili della scienza riceveranno la sanzione della religione nell'ordine morale e sociale. Allora quell'idea del rinnovamento cristiano, che lo Zanella svolse in parecchi de' suoi scritti, quella conciliazione ch'era in lui della materia con lo spirito, della fede con la scienza, della patria rinata con una rigenerata e vera chiesa cattolica, sarà un fatto reale. Allora nel grande poeta saluteranno le genti anche il profeta, e ne' suoi carmi la fulgida aurora della nuova età. Intanto auguriamo alla patria nostra ch'egli rimanga l'ideale della gioventù che sorge, a persuaderla che solo il perfetto accordo fra l'uomo e lo scrittore crea le opere veramente insigni e la vera e durevole grandezza.

PROLEGOMENI DI CLINICA MEDICA

DESUNTI

DALLA MORFOLOGIA DEL CORPO UMANO.

SECONDA LETTURA

DEL M. E. ACHILLE DE GIOVANNI

(Sunto dell'Autore)

Nella precedente Lettura, esposi i principî generali della morfologia ed i corollari, che ne derivano nell'ordine dei fatti della patologia generale. Nella presente intendo dimostrare la necessità di un metodo per l'esame dell'individuo, che ci conduca alla conoscenza del suo tipo, o del suo valore morfologico individuale; altrimenti, bisogna comprendere in quanta misura ed in quali parti dell'organismo s'eserciti la legge delle correlazioni anatomiche e fisiologiche.

La conoscenza morfologica dell'individuo deve precedere la diagnosi clinica; e la conoscenza morfologica dell'individuo si acquista mediante l'anamnesi fisiologica, l'ispezione esterna del corpo, la misurazione del corpo.

L'anamnesi fisiologica ci fa noti tutti i momenti funzionali; le abitudini, gli istinti, le singolarità individuali, che si riferiscono a speciali atteggiamenti morfologici dell'individuo, perchè, come morfologicamente la funzione crea l'organo, così fisiologicamente la funzione rivela la condizione speciale dell'organo.

L'ispezione, oltre a certe varietà di forma, giova a mostrarci molte singolarità inerenti allo sviluppo del sistema vascolare linfatico. La misurazione ci conduce in traccia di termini, coi quali ci è possibile istituire i rapporti fra le diverse parti; tra lo sviluppo dello scheletro e quello della cavità; tra lo sviluppo di questa e quello degli organi in essa contenuti.

Nella ricerca del metodo della misurazione del corpo, a scopo clinico, come nella ricerca dei rapporti che devono essere tra le parti che lo costituiscono, come nella ricerca del significato morfologico, che hanno codesti rapporti nelle loro varie espressioni, consiste il mio lavoro.

La misurazione del corpo vien fatta nel modo seguente: Altezza dello scheletro; grande apertura (delle braccia); circonferenza del torace (la media della circonferenza sopra e sotto la papilla mammaria); altezza dello sterno; altezza dell'addome (divisa nelle due sezioni xifo ombelicale ed ombelico-pubica); distanza biliaca.

I rapporti, che dovrebbero trovarsi in ogni individuo, avente un tipo morfologico idealmente normale, secondo le mie osservazioni, sono:

L'altezza personale è uguale alla grande apertura.

La circonferenza del torace è uguale a mezza altezza.

L'altezza sternale è uguale ad un quinto della circonferenza toracica.

L'altezza dell'addome a due quinti della circonferenza toracica;

La sezione xifo-ombelicale uguale alla sezione ombelico-pubica.

La distanza bi-iliaca uguale a quattro quinti della altezza addominale.

Lo spessore del pugno della mano destra (misurato col nastro a centimetri, fissando un capo al centro dell'articolazione dell' ultima falange dell' indice col corrispondente osso del metacarpo, lato radiale, passando col nastro a ridosso dell' altre articolazioni per giungere al centro dell' ultima falange del mignolo, lato ulnare), è uguale alla base del cuore.

Il ventricolo sinistro misura un centimetro più della base; il destro due cent. più della base. Quanto maggiore lo sviluppo del corpo sternale in confronto del manubrio, tanto è maggiore lo sviluppo del cuore;— quanto più lungo il manubrio dello sterno, quanto relativamente più ampî i corrispondenti spazî intercostali, tanto più sicuramente sarà meno sviluppata l' aorta in ampiezza, sebbene relativamente più sviluppata in lunghezza la porzione toracica ascendente.

Questi rapporti non si trovano che assai di rado; il tipo morfologico migliore è quello che loro più si avvicina. Le varietà, che si incontrano nelle combinazioni morfologiche individuali (dico combinazioni in luogo di tipi) sono numerosissime. Tuttavia si possono distinguere in gruppi. I quali naturalmente rappresentano distinte morbilità e distinta proclività a speciali manifestazioni fisiologiche ed a speciali sintomi nel corso delle malattie costituzionali ed accidentali.

L' esame delle diverse combinazioni morfologiche e delle rispettive morbilità conduce al desiderio di una patologia comparata delle razze umane, perchè, come si trovano individui della nostra razza, che hanno attributi che ad altra appartengono, così nelle forme morbose relative. Nelle condizioni morfologiche individuali vediamo molti elementi, che illustrano la patogenesi: credo che lo studio dei diversi ambienti organici potrà somministrar molte nozioni necessarie a comprendere tutta la classe delle malattie, che si dicono oggi parassitarie.

Non poche infermità sono legate al processo dell'evoluzione dell' organismo influito dall'ambiente esterno. Quindi i principî della morfologia, applicati alla patologia, insegnano a meglio apprezzare i fenomeni morbosi nella loro origine e significazione; quindi si concepiscono progetti terapeutici meglio corrispondenti allo scopo: — si comprendono alcune indicazioni, che non sono relative al genere dell'infermità, ma all'individuo: – si comprende più ampiamente e più evidentemente il còmpito dell'igiene individuale.

Non posso dire che l'osservazione clinica confermi i precedenti concetti; ma devo dire, che questi mi vennero suggeriti dall'osservazione clinica, mano mano che impresi uno studio critico delle forme morbose, con la scorta dei principî dell'evoluzione dell'Essere.

Però, distribuendo in gruppi le diverse malattie costituzionali, vediamo corrispondere a ciascuno la rispettiva combinazione morfologica. E, considerando le malattie accidentali nella loro varia espressione clinica, vediamo al predominio di certi sintomi corrispondere una determinata condizione morfologica.

Tale è l'importanza dei fatti che si incontrano, che può dirsi così: Nota la combinazione morfologica individuale, se ne può arguire la storia fisiologica e patologica; — altrimenti, nota la storia patologica dell'individuo, se ne può arguire la combinazione morfologica.

Infine, rivelata così la morbilità individuale, si comprende quale sarà l'indirizzo terapeutico più razionale — si scopre il lato debole della terapia, la importanza della medicina preventiva.

SUL

MAGISTERO FISIO-PSICOLOGICO DELL'ARMONIA.

Studj

DEL M. E. CESARE VIGNA

I.

L' egregio critico sig. Carlo Paladini in un suo brillante e leggiadro articolo intitolato: *Esculapio maestro di musica* (¹) parla di un distinto medico, che sta prestando la sua assistenza ad un giovanotto tedesco, certo Schügel, impazzito per la filosofia di Schopenhauer, e per le strambe e nebulose astruserie del puro classicismo musicale della Germania. — Esperiti con poco profitto i consueti mezzi terapeutici vôlti a combattere la condizione psicopatica che si presenta sotto forma di follia ciclica, con allucinazioni sensoriali, venne nel divisamento di trattarlo colla musica. « Il povero Schügel, disse il valente specialista, è impazzito per Schopenhauer, ed io lo curerò con Wagner: forse la musica potrà essere la sua salvezza ». Così è: il rimedio corrisponde a meraviglia, e l'ammalato stesso, tuttora recluso nel manicomio, dichiarava poc' anzi ad un amico che andò a visitarlo, che la musica gli sta

---

(1) *Gazzetta musicale di Milano*, 2 dicembre 1888.

facendo un gran bene e che si trova in via di guarigione (1).

Questo fatto recentissimo conferma una volta di più l'opinione ormai divisa da medici insigni, e cito fra questi il Mantegazza, il quale nelle sue *estasi umane* ebbe ad esprimerle con tanta convinzione che, cioè, la potenza curativa della musica fin qui appena studiata apre orizzonti infiniti alle ricerche dell'avvenire.

---

(1) Il chiarissimo sig. Melchiade Ferlisi nella sua bell'operetta: — *La musica nell'educazione* — edita a Torino, 1882, parlando dell'efficacia terapeutica della stessa, si compiacque onorarmi di una citazione, che per la sua importanza clinica mi permetto di riprodurre. — « Quando lessi, per la prima volta, questo fatto (riferibile all'influenza nostalgica dei canti patriottici) nell'opera del Vigna, confesso, dubitai della sua autenticità: ebbi più tardi però occasione di ricredermi, avendo io stesso esperimentata quest'efficacia del canto. — Una mia cugina, malata di *catalessia*, dopo di aver passato due ore circa in uno stato di completo assopimento, entrò in un altro ben più terribile, in un delirio, che a noi ignari dei fenomeni della malattia, facevaci dubitare avesse perduto il ben dell'intelletto. — Non ci conosceva più: credevasi in altro luogo, fra altri parenti, e chiamava a nome le persone da cui credevasi circondata, narrando loro delle cose che a noi non veniva fatto comprendere. — A vederla immobile, cogli occhi sbarrati, vitrei, colla faccia cadaverica, con l'accento convulso, interrotto, si sarebbero inteneriti i cuori più duri, figurarsi poi noi che eravamo legati a lei da stretti vincoli di parentela, che le volevamo tanto bene! — Dopo d'avere inutilmente esaurite tutte le prescrizioni dei medici, mi ricordai di quanto avevo letto nell'opera del Vigna, e senza attendere l'approvazione d'alcuno, mi sedetti al piano-forte, e costrinsi, suo malgrado, un altro mio parente a cantare una romanza prediletta dalla povera ammalata. Non si era per anco ben incominciato, che un acuto grido venne a ferirci l'orecchio, e bisognò smetterci dal proposito. — Allora lei, la misera sofferente: « *No no* », si fece a dirci, *continuate pure, non sapete il bene che mi fate* ». In capo a pochi minuti ell'era rientrata nel perfetto uso dei sensi! Confesso che se avessi avuto presente in quel momento il dott. Vigna l'avrei abbracciato come un vero benefattore.

Appassionato cultore dell'arte, e persuaso io pure di una tale verità, non appena mi consacrai allo studio della specialità freniatrica, diedi un nuovo indirizzo a' miei studi artistici, elevandoli, per così esprimermi, dal campo estetico, che nella mia gioventù andava percorrendo per semplice diletto, a quello più sublime della scienza, che fu l'oggetto della professionale mia carriera.

Collegandosi l'efficacia delle consonanze musicali nel modo più intimo ed armonico colle ingenite attitudini dell'organismo, mi parve che la fisiologia moderna, la quale penetrò con tanto ardimento nei più reconditi recessi della vita, sdegnando del pari i tradizionali dettami dell'empirismo, e le vaporose idealità dell'ontologismo, fosse in dovere di spiegare scientificamente la genesi ed il meccanismo di tanti e così meravigliosi fenomeni.

Ed io la interrogai, e n'ebbi anche soddisfacenti responsi, in quanto che si tratta di un'arte inesauribile ne' suoi prodotti e nelle progressive sue manifestazioni, la quale nelle infinite sue gradazioni e modalità termina sempre col produrre corrispondenti effetti essenzialmente fisiologici.

– Ed invero, come avvertiva in altro lavoro, dalla semplice, monotona e rudimentale cantilena, che genera l'ipnotismo, da quelle consonanze misurate o, come dicesi, in cadenza, che per la sola virtù ritmica accrescono in modo ragguardevole l'energia muscolare, fino a quei larghi svolgimenti melodici, a quei prodigiosi intrecci d'istrumentazione e d'armonia, che riassumono un'intera situazione drammatica, in ogni caso al fisiologo è sempre concesso di riscontrare concrete e positive modificazioni nell'innervazione sensoria e motrice, nella generale tonalità organica e nel magistero stesso del dinamismo psichico (¹). –

Consimili fenomeni, divenuti accessibili ai recenti metodi d' investigazione sperimentale, vanno quindi a prendere un posto importante nella fisio-patologia del sistema nervoso, come ne fanno prova le belle esperienze dell'Helmonhtz, del Conty, del Carpentier, del Dogiel, del Maggiorani, del Tanzi e di parecchi altri, che si occuparono con tanto frutto dell' importante soggetto.

Io ne feci tema di apposita comunicazione al V congresso freniatrico italiano tenutosi in Siena nell' autunno del 1886, e n' ebbi le più soddisfacenti e lusinghiere adesioni da' miei colleghi, tutti del pari convinti, che solo per questa via la musica, emancipandosi mano mano dalla cerchia del puro empirismo, potrà costituire una parte veramente integrante di quella psico-terapia razionale, di cui il Tuke intende gettare le basi dopo d' avere raccolte le prove più evidenti dell'azione esercitata dai diversi stati intellettuali ed emotivi sulle varie lesioni della sensibilità, della motilità volontaria ed involontaria e delle funzioni trofiche.

Ed è questo, a mio avviso, il migliore omaggio che si possa rendere al celebre alienista, erede di quel Tuke, che fu per l'Inghilterra ciò che furono il Chiarugi per l'Italia e pel mondo civile, ed il Pinel per la Francia, cioè il redentore dei pazzi ed il riformatore della Psichiatria (Morselli).

---

(1) V. *La Fisiologia nella musica.* Conferenza da me tenuta all'Ateneo Veneto, 1884.

II.

Fino da' miei primi studi diretti ad investigare il sorprendente magistero dell'armonia nelle sue attinenze col sentimento e coll' intelletto, l' analisi scientifica mi fece ben presto distinguere due serie di fatti fisiologici.

La prima si compone delle percezioni chiare e distinte dei suoni che provengono direttamente dalle impressioni acustiche; la seconda, contemporanea od immediatamente successiva, si compie nella sfera cenestetica sotto forma di emozioni, o di speciali modificazioni interne, che, trasmesse per le vie nervose al massimo centro, entrano anch'esse nel dominio della coscienza, e vi determinano un nuovo ordine di fenomeni.

Queste due serie di fatti, avvegnachè originate per un procedimento diverso, sono d'ordinario così strettamente collegate fra di loro, che sembrano quasi unificarsi e confondersi, di maniera che si richiede tutta la forza dell'analisi per iscoprirne la rispettiva derivazione.

Ho detto d'ordinario, perchè si danno appunto dei casi, in cui le due serie si manifestano effettivamente disgiunte, e sono quelli, che si prestano assai meglio all' indagine scientifica.

Allorquando si appalesa solo la prima serie, non accompagnata cioè od immediatamente susseguita dalla seconda, si hanno bensì dalla musica le medesime sensazioni dei suoni chiare ed avvertite, ma fredde, indifferenti, sterili d'effetto, mute d' espressione nei riguardi morali e psicologici, e non potrebbero avere altra significazione, tranne quella che per avventura venisse ad esse impartita o da una materiale imitazione, o da quei gretti artefizi, i quali non solo non raggiungono, ma escludono anzi il vero effetto artistico, come già dimostrai nelle mie memorie.

Quando, all'incontro, si verifica solo la seconda serie, ci troviamo in presenza del singolare fenomeno, su cui richiamo di preferenza la vostra attenzione, ed è costituito dall'evidente manifestazione degli effetti dovuti all'influenza musicale in individui, nei quali, comunque originata, si nota la completa estinzione della percettibilità specifica dei suoni, quale facoltà essenzialmente acustica.

Non riferisco esempi del primo caso, essendo generalmente noto, come non solo nella classe del volgo, ma nel ceto stesso delle persone educate ed intelligenti, si diano individui, i quali, sebbene godano di una perfetta normalità del senso acustico, non ritraggono dalla musica verun diletto, e talfiata ne provano anzi un vero disgusto, fino a meravigliarsi di quella poderosa efficacia, che le viene universalmente consentita, e talora anche magnificata con tanta esuberanza di rettorica esagerazione. Potrei citarvi all'uopo delle storie veramente originali, se non fossi convinto che ognuno possa serbare memoria di consimili casi tutt'altro che rarissimi. Mi limiterò a ricordare il celebre Cobden, il quale, trovandosi ad un concerto in compagnia del nostro grande concittadino Massimo d'Azeglio, gli si avvicinò all'orecchio e gli disse: Caro amico, non ho mai capito che cosa significhi quello strepito che chiamiamo musica; come pure il sommo naturalista Cuvier, che doveva fare uno sforzo a sè stesso per sentir suonare mirabilmente il cembalo dalla sua figlia prediletta.

Non è così della seconda serie, nella quale i casi sono forse più rari, e passano più facilmente inavvertiti. – Ne riferirò qualcuno dei meglio accertati, acciò possiate formarvi un giusto e preciso concetto del curioso e singolare fenomeno.

Nella stupenda conferenza agli studenti dell'Università di Torino – *l'anima nella scienza e nell'arte* – il P. Agostino da Montefeltro narra di Mozart, che sedendo un giorno al pianoforte, si vide dappresso un giovane, che da lui inavvertito era entrato nella stanza. Seguendo attento la magistrale esecuzione, il giovane offriva i più manifesti indizi di emozione sentimentale corrispondenti al carattere espressivo dei pezzi musicali. Mozart se ne avvede, e credendo questo un effetto delle sue note, si alza e teneramente lo abbraccia. Ma si accorge che è sordo. Disilluso il grande maestro ripensa: come mai tanta commozione, se non ha udito le mie note?

Ho praticato ripetute ricerche negli stabilimenti di sordo-muti, raccogliendo ognora prove inconcusse e solenni dell'influenza che la musica esercita anche sopra questi poveri diseredati. E n'ebbi poc'anzi una luminosa conferma dell'esimio mons.^{r} Francesco Sambo, che fu per molti anni addetto in qualità di Cappellano all'Istituto delle Canossiane in S. Alvise, il quale, da me interpellato sull'argomento, non solo, mi raccontò dei fatti più significativi e commoventi, ma si compiacque altresì di rilasciarmi un dettagliato memoriale con piena licenza di publicarlo in appoggio del mio assunto.

Nella mia prima gioventù conobbi da vicino un uomo di condizione civile e sufficiente coltura, che era la meraviglia di tutti per l'ordinario suo intervento ai concerti musicali, sia nelle chiese, sia nei teatri, quantunque notoriamente affetto da cofosi, ritraendone molto diletto per le emozioni corrispondenti che si compiaceva sovente di descrivere.

Osserva anche il Grimaldi, che l'influenza della musica, o, come la chiama il P. Kircher, la potenza magnetica dell'armonia non si spiega esclusivamente nell'organo dell'udito, o per mezzo soltanto di sensazioni acustiche.

Essa si manifesta altresì nei sordi, perchè molti tra questi dichiararono di averne risentito, ora allo scrobicolo del cuore, quando sia alla gola ed al diaframma, e segnatamente alla regione precordiale dei fremiti, e di costringimenti oltremodo pronunciati. – È questo anzi, sia detto per incidenza, uno dei principali argomenti di cui si valse il Chomet per sostenere l'esistenza di un fluido sonoro e musicale.

Consimili fatti, che potrei agevolmente moltiplicare, dimostrano ad evidenza, che vari effetti della musica, compresi talora que' più squisiti e delicati che hanno intimi rapporti col morale, non vengono esclusivamente originati dalle sensazioni acustiche o specifiche. – E ciò poteva argomentarsi anche da quanto si verifica per altri sensi, quello segnatamente nobilissimo della vista. – Chi non conosce la meravigliosa efficacia della luce sulle fisiologiche nostre attitudini, il benefico e portentoso influsso, che per lei si opera sugli atti più intimi dell'economia animale e sull'organica vegetazione, come dai famosi esperimenti instituiti fino dal 1840 da Roberto Hunt e ripetuti poscia nel 1860 colle medesime risultanze dal generale Pleasanton americano, circa lo sviluppo che prendono gli animali e i vegetali all'azione della luce e dei raggi colorati? E non solo essa accelera e rende più attive ed operose le funzioni vitali, ma si spiega altresì poderosissima sul pensiero e sul sentimento in modo da lasciare traccie profonde nelle arti e nella letteratura di tutto un popolo. – « La luce, scrive il Mantegazza (1), è una seconda atmosfera più sottile, più larga, più alta che abbraccia quell'altra che è fatta di aria; e mentre questa non lambe che la nostra pelle e penetra nei nostri polmoni e per questi in ogni tessuto bagnato dal nostro sangue, la

(1) *Estasi umane.* Volume primo *(Luce e pensiero).*

luce sembra penetrarvi nel cervello, nel midollo spinale, nei nervi in modo da imbevere tutto quanto l'organismo interiore che diciamo anima. – In mezzo alla luce diveniamo trasparenti e lucenti, nelle tenebre siamo opachi: trasparenti e opachi non per i nostri occhi, ma per quell'altra vista con cui l'io vede sè stesso. Senza luce tace ogni forma della vita, ma tace anche il pensiero, dorme anche il sentimento ». Il cieco stesso la sente e l'assorbe con effetti corrispondenti manifestissimi tanto sul fisico quanto sul morale. Quei due famosi ciechi di Crema, l'uno suonatore di mandolino e l'altro di liuto, che conobbi intimamente, il primo de' quali, Giovanni Vailati, dietro mio invito, rallegrò co' suoi mirabili concerti anche le mie povere mentecatte di S. Clemente, me ne diedero spesso la più solenne conferma. Egli è perciò che ho sempre inferito come argomento di castigata analogia, che anche dal suono si debbano originare degli effetti fisiologici, i quali comechè si trovino in intima colleganza colla sensazione acustica, pure da questa non riconoscono una costante e necessaria dipendenza, e che per conseguenza alla loro genesi devano contribuire altri procedimenti.

III.

E fu appunto all'indagine di questi, che furono in specialità vôlti i miei studi intorno al sentimento nelle sue relazioni colla musica, ricorrendo per l'interpretazione dei relativi fenomeni alle diverse modalità funzionali del sistema nervoso che la fisiologia andava mano mano illustrando.

Ammesso che l'organo dell'udito sia, al pari degli altri, dotato altresì della sensibilità sottile, procurai di dimostrare che le vibrazioni sonore, oltre le impressioni acustiche propriamente dette, cagionano pure delle impressioni simultanee, le quali compiono nelle fasi loro successive una parte rilevantissima nel meccanismo degli effetti organici prodotti dalle consonanze musicali, ritenuto col Müller, che tali impressioni sono in specialità di natura tattile. – Ho provato come il fatto della sensazione acustica sia perfettamente conciliabile con un' azione riflessa immediata, in quanto che la struttura dell' organo uditivo è tale appunto da favorire in modo singolare la produzione dei fenomeni reflessi. – Ho cercato di studiare colla maggior possibile accuratezza e colla guida dell'Helmonhtz ed altri celebri sperimentatori le modificazioni che la sensazione acustica reca ai grandi sistemi organici, in principal modo all'apparato cardiaco-vascolare essendo il cuore organo eminentemente musicale, che risente assai squisitamente le impressioni ritmiche e melodiche. – Nell' intendimento d' isolare il fenomeno da qualsiasi altra influenza, segnatamente psichica, ho pure studiato l' effetto della musica sugli animali, valendomi all'uopo delle splendide e meravigliose risultanze conseguite da una società scientifica inglese. –

In Londra, com'è noto, fu ordinata una Commissione, non solo proteggitrice degli animali, ma osservatrice altresì dei loro costumi ed esploratrice dei loro atti, della loro indole, del loro linguaggio inarticolato, per trarne buon partito all'educazione. Tra le prove assunte da quella nobile ed industre nazione per meglio conoscere la somiglianza e la differenza degli animali cogli uomini, si pensò subito alla musica. – Di quì una serie de' più interessanti risultamenti, che si chiuse colla proposta di un problema: se la musica sia sentita più da certi animali e da certi uomini; soluzione che si potrà dare, come si esprime l' illustre relatore della sullodata Commissione, quando si sarà meglio per l'uomo studiata l'indole degli animali, e che l'uomo avrà meglio conosciuto sè stesso (1).

A maggiore conferma dell'esposto, piacemi aggiungere che l'illustre dott. Strigker, prof. presso l'Università di Vienna, nel suo bel lavoro *sul linguaggio e sulla musica*, che forma parte della biblioteca di filosofia contemporanea, dimostrò effettivamente la possibilità delle riproduzioni musicali senza imagini uditive, sostenendo che si danno appunto rappresentazioni di suoni isolate d'impressioni acustiche e che consistono in sentimenti muscolari o rappresentazioni motrici. – Va qui pure ricordato, che, fino dal 1825, il celebre dott. Giuseppe Swan, come si legge nelle *Transazioni della società medico-chirurgica di Londra* (psicologia dell'orecchio) riuscì a comprovare che, applicando un corpo sonoro sulla faccia, essendo turato il meato uditivo, il suono non si propaga meccanicamente alla porzione molle del settimo paio, ma fa immediata impressione sui nervi facciali e viene percepito.

---

(1) A solo titolo di curiosità credo opportuno di riferire il seguente fatto, che si legge nel num. 1554 del *Caffè*, Gazzetta nazionale di Milano 7-8 settembre 1888 — *Pesci musicali* — narra un americano: — Più volte eravamo obbligati di ancorare alla costa; ed ogni sera godemmo dal crepuscolo a mezzanotte di una piacevolissima musica d'arpa d'Eolo. — Esaminai donde pervenivano questi mirabili celesti suoni: sembravano venire da lontano, e come dolci suoni sotto le dita delle ninfe marittime nella profondità. Una notte, immerso in tale esame, mi occupava contemporaneamente col pescare, e dopo un'ora presi una quantità di bellissimi pesci bianchi, che tolsi con me sul cassero in un secchione riempito d'acqua, e non mi era ancora addormentato, quando essi fecero sentire i più dolci suoni in mia vicinanza. Mi alzai, e attonito mi convinsi che quei suoni enigmatici provenivano dai pesci. Fatta un'attenta e accurata perquisizione nella costruzione della loro bocca, sciolsi l'enigma coll'avere osservato nel labbro inferiore una escrescenza divisa in molte fibre cordiformi, sulle quali, nell'espirare, la pressione del labbro superiore produce una singolare vibrazione — un vero strumento musicale. —

È noto inoltre, esservi un limite nella percettibilità dei suoni. Il dott. W. Vollaston, nella sua Memoria *sopra alcuni suoni che non possono essere uditi da certe persone*, ricercando il limite a cui i suoni acuti cessano di essere uditi, osserva che la facoltà di udire questi suoni cessa subitamente, per cui arrivando ad una certa nota, l'intervallo di un tono basta per rendere il suono non più udibile dall'orecchio. Questo limite, del resto, varia nei diversi individui. Si può dire tuttavia che l'estensione dell'udito nell'uomo è compreso tra il suono più grave dell'organo e lo stridore di certi insetti, il che dà un intervallo di circa nove ottave (*Annali universali di medicina.* Milano, 1823).

E, non ha guari, l'illustre Pouchet, in seguito alle classiche esperienze di Savart e Desprey, instituì delle ricerche ingegnose, da lui comunicate all'Accademia di scienze e lettere di Montpellier vôlte a stabilire il limite della percettibilità dei suoni acuti che varia coll'ampiezza delle vibrazioni, ed a misurare con matematica precisione le differenze che presenta la sensibilità acustica nei diversi individui. – Risulta sempre anche di tali esperienze, che col progressivo affievolimento od anche colla completa estinzione della percettibilità dei suoni, non si annullano perciò i loro effetti fisiologici sull'umano organismo.

IV.

Or bene, a questa mia antica convinzione, che cogli studi successivi si andò vieppiù raffermando, vengono ora ad imprimere un carattere, quasi dissi, di positiva evidenza, due scoperte, che figurano a buon dritto fra le meraviglie della scienza moderna, l'una fisiologica concernente la così detta *audizione colorata*, l'altra fisica relativa alla *forza motrice del suono.*

Quanto alla prima premetterò un cenno storico, valendomi all'uopo in ispecialità degli studi dell'egregio collega dott. Filippi, prof. di medicina legale presso la R. Università di Firenze, il quale trattò diffusamente dell'argomento nella bellissima sua Memoria: *Sopra alcuni fenomeni prodotti dai suoni musicali sull' organismo umano*, letto nell'Adunanza solenne del 20 gennaio 1884 all'Accademia del R. Istituto musicale toscano.

Ai primi del gennaio 1873, in Germania, il dott. Nussbaumer poneva attenzione ad un fenomeno che gli cadde accidentalmente sotto osservazione e che fu il primo germe di un'importante pagina di scienza. – Un giorno questo dottissimo medico, divertendosi con un suo fratellino, aveva appeso un coltello ed una forchetta a due diversi fili figurando di *far la campana.* Quando, per trarne un suono, questi due oggetti venivano spinti l'uno contro l'altro, i due fratelli, nell' udire un suono, si annunziavano unanimemente di vedere un colore. Il Nussbaumer si accorge che o note musicali o voci articolate o rumori, erano sempre accompagnati in lui da una sensazione cromatica.

Questo primo fatto invaghì il Nussbaumer a ripetere su di sè ed altri tali esperimenti, e potè giungere a formulare un principio di fatto, cioè: – che ciascuna sensazione acustica poteva determinare una sensazione visiva, o turchina o bruna o gialla, e che di più ciascun tono poteva essere accompagnato da una sensazione colorata costante. – Consimile fenomeno singolare e importante veniva a stabilire un fatto di scienza biologica, al quale fu dato il nome di *audizione colorata*, derivante dall' eccitazione di due sensi nel medesimo tempo.

V.

Annunziata la cosa, sebbene fosse propalata da uno scienziato cotanto autorevole, pochi vi posero attenzione, quando uno studente di medicina di Zurigo, senz'affatto conoscere la pubblicazione del Nussbaumer, raccontava ai suoi compagni, che per lui i suoni si trasformavano in sensazioni colorate.

La dichiarazione di questo studente cadde sott'occhio dei prof. Bleuter e Lehmann, i quali non tardarono a raccogliere fatti simili, che in breve si moltiplicarono anche in Francia per opera dei dott. Pouchet e Tourneux ed altri. – Il dott. Petrono, negli *Annali d'oculistica del Warlomout* (dicembre 1882) riferiva di avere saputo da un suo amico, professore valente di rettorica, ch'egli provava una sensazione di colore ogni volta che il senso dell'udito era messo in attività.

Mentre in Germania, in Francia, nella Svizzera e nel Belgio si raccoglievano e studiavano simili fatti, in Italia un nostro illustre collega, il prof. Filippo Lussana, fino dal 1864, aveva avuto la fortunata combinazione di verificare a Parma un fatto analogo, ma dipendente dalle impressioni auditive per la voce parlata e cantata.

L'Italia dunque aveva preceduto la Germania su tale argomento, denominando il fenomeno con le parole *suoni colorati*, mentre in Germania si disse *udizione dei colori*, e in Inghilterra *colori uditi*.

Varie furono le ipotesi prodotte dai fisiologi per ispiegare il fenomeno. In via sommaria ricorderò qui le principali. – Il Nussbaumer crede ad una esagerata sensibilità del senso cromatico, paragonabile, secondo me, a quello che si sviluppò in Teofilo Gautier in seguito all'azione dell'*haschisch* e da lui così bene descritta. – Il Bleuler dubita di un errore psichico e lo ritiene un fatto patologico, ma è ormai accertato che esso può verificarsi in condizioni affatto normali.– Il Pouchet ed il Tourneaux ammettono un tragitto anormale delle fibre nervose dell'orecchio che vanno ai centri percettibili, che sono in rapporto colle fibre del nervo ottico. – Il Lussana spiega il fenomeno, ammettendo una comunicazione anastomotica non costante tra l'organo della nozione dei suoni e l'organo della nozione dei colori: disposizione anatomica ch'egli fece anche rappresentare con una figura nella sua Memoria sulla *Fisiologia dei colori.* – Il Nuel ammette l'udizione colorata dipendere dall'irradiazione nervosa centrale. Secondo lui, quando le vibrazioni dell'aria trasmesse dal nervo uditivo al centro acustico non oltrepassano un certo grado di eccitazione, esse si localizzano al centro; ma, diventando più forti, s'irradiano ai centri vicini, che risponderebbero all'eccitazione primitiva con una sensazione variabile, secondo la parte cerebrale irritata: e potendo il centro cromatico essere impressionato, il soggetto avrà una percezione cromatica analoga a quella dovuta ad un'eccitazione direttamente trasmessa al nervo ottico. Secondo il dott. Pedrono, nella sostanza grigia ove risiedono dei centri sensoriali, il centro acustico e il centro cromatico sarebbero vicini, in guisa da poter essere simultaneamente eccitati dalle medesime impressioni sì fisiologiche che morbose. Il dott. Bareggi considera l'udizione colorata come un'esagerazione della facoltà intellettiva, che consiste nello stabilire delle analogie non solo tra le idee di uno stesso genere, ma anche di un genere diverso. Del resto, se è vero che l'impressione acustica di un rumore, di un suono, o l'accomodamento artistico di più suoni, vocali o strumentali, tra essi collegati da uno scopo estetico non trovano altro paragone negli stessi maestri di musica che quello di una sensazione di colore (come lo dimostrano le seguenti espressioni: *suoni chiari*, *cupi*, *smaglianti*, *sfumati*, *velati*, *nebbiosi*, *tinta dolce*, *accordo brillante*, *colore della voce e di uno strumento chiaro-scuro*, e via discorrendo), ciò significa all'evidenza che i due centri nervosi predisposti a questa funzionalità hanno stretti rapporti di legame organico e funzionale, nè vi può essere alcuna obiezione capace di distruggere questo principio biologico (1).

---

(1) *Bibliografia relativa all' audizione colorata.*

Verga. *Archivio italiano per le malattie nervose.* Milano, 1865.

Lussana. *Fisiologia dei colori.* Padova, 1873.

Pedrono. *De l' audition colorée*, negli « Annales d' oculistique de le Vaxlemont ».

Pouchet e Tourneux. *Précis d' histologie humaine et d' histogenie;* 1878.

Retine. *Dictionnaire des sciences médicales;* 1880.

Baratoux. *De l' audition colorée.* « Revue mensuale de laryngologie et d' otologie »; marzo 1883.

Grazzi. *Lettera aperta al dott. Giusto sull' audizione colorata.* « Bollettino delle malattie dell'orecchio, della gola e del naso »; maggio 1883.

Grazzi. *Ancora sull' audizione colorata;* luglio 1883 — e dott. Franceschini di Sinaluga.

Lussana. *Sull' audizione colorata.* « Gazzetta medica italiana, Provincie venete »; XXVI, n.° 39.

Ughetti. *La Natura;* Milano, 1884.

De Rochas. *L' audition colorée.* « La Nature »; aprile, maggio, settembre 1885.

Girandeau. *Encéphale*, 2 ottobre 1885.

Laurent. *Dell' audizione colorata.* « Gazz. hebd. des sciences médicales de Montpellier »; novembre 1885.

Urbautschitsch. *De l' influence d'une excitation sensitive sur les autre sens.* « Société de médicin de Vienne »; ottobre 1887.

VI.

Mi limito per ora a questa sommaria esposizione onde non abusare della vostra pazienza e nella riserva di tornare sull'argomento, per soggiungere invece che il genio artistico, con quel senso privilegiato e divinatorio che gli è proprio, aveva già intuito il mirabile fenomeno, perchè il genio suole intravedere dall'alto ciò che noi, cercatori pazienti, andiamo a fatica trovando nell'umile campo dei nostri studii.

C'è in Germania una leggenda assai patetica e commovente, che un acuto critico però sosteneva a fil di logica, non essere una leggenda, ma una verità sacrosanta, che dovrà col tempo entrare nel dominio della scienza. – Nè mal s'appose.

— « Si racconta che in una splendida serata estiva, al chiarore di uno stellato di paradiso, ebbro della poesia del plenilunio, il sommo Beethoven passeggiava su e giù per un viale fiancheggiato di begli alberi in fiore. Fantasticava, come il suo solito: egli conversava con gli zeffiri e coi fiori, coi loro profluvj, come un Dio antico. – Il suono di una melodia, a lui prediletta, lo colpì. Inconsciamente si accostò al poetico villino, accucciato fra i tigli e le magnolie, e battè appena così leggermente all'uscio. Apri-

---

Revue scientifique, 1887; diverse comunicazioni alla Società di biologia.

T. Gauthier. *La Presse.* Appendice.

Baratoux. *Dell' udizione colorata.* « Giornale di nevropatia ». Napoli, 1888.

Filippi. *Sopra alcuni fenomeni prodotti dai suoni musicali sull'organismo umano.* Firenze, 1884.

Il Pisani. Gazzetta Sicula, 1888.

rono, ed egli, in preda all'emozione, entrò difilato nel salotto, ove una fanciulla suonava, estatica e fantasiosa, le sue melodie. – Quella fanciulla era bella, era bionda, ma era cieca; suonava a memoria. Beethoven incominciò a parlarle dello splendore castamente argenteo della luna, dell'ineffabile poesia di quelle ore blande, di quel cielo stellato, fulgidissimo, dell'aere bruno, degli angioli bianchi di quella notte d'estate. Poi d'un tratto sovvenendosi che la fanciulla era cieca, cieca come l'amore, come la fortuna, le disse concitato lagrimando: – Ah voi, povera fanciulla, non potete vedere nulla di tutto ciò? Io vi farò vedere ogni cosa: udite, su, udite, fanciulla mia! Il gran Beethoven improvvisò una melodia; così compose il suo (*Mundlicht*) chiaro di luna, uno de' più perfetti modelli di musica descrittiva, come il sorger del sole nella Creazione dell'Haydn e nel Deserto del David. – Poi volgendosi alla fanciulla in preda alla massima commozione così le parlò: – la musica risana l'anima e il corpo, e dell'anima e del corpo essa è la più bella emanazione [1].

Ma generalmente il genio artistico getta lo sprazzo di sua luce, come lampo precursore, sulla via oscura, in cui la scientifica ricerca progredisce lenta lenta verso la meta della verità. Però la luce delle verità scientifiche resta sempre e talora non si spegne neppure col lampo dell'artista, come in quei casi fortunati, ma rari, che porgono l'ammirabile connubio del genio artistico e della penetrazione scientifica, onde emergono, scrive il Lussana, quegl'individui privilegiati di un fisiologo sommo e insieme celebre cultore di musica in Mueller – di un sommo fisiologo e distinto pittore in Bruecke – di un celebre medico-fisiologo e squisito poeta in Redi, in Lucrezio, in Dante, Fracastoro, Erasmo Darwin. E furono valenti pit-

---

(1) Numero cit. della Gazzetta mensuale.

tori delle proprie produzioni scientifiche Scarpa e Rusconi. E fu un classico affratellamento dell'arte pittorica e della scienza anatomica, quando le preparazioni di Colombo vennero dipinte da Michelangelo e quelle di Della Torre da Leonardo da Vinci ([1]).

VII.

La scienza, ad ogni modo, si è già impossessata del fenomeno e lo va studiando con vivo ardore e pari profitto, avendo ben dimostrato, che sebbene sia affatto specifico l'ufficio dei vari sensi, sussistono nondimeno tra le diverse sensazioni delle intime affinità, le quali, sotto l'influenza di certe condizioni e fisiologiche e morbose, si acuiscono per guisa da prestarsi non solo alle più curiose analisi comparative, ma perfino a reciproche sostituzioni ed a corrispondenze emozionali. – L'accordo e l'associazione delle sensazioni acustiche e colorate è un argomento trattato da parecchi fisiologi; è un fenomeno ben conosciuto e interessantissimo di psico-fisiologia, è uno studio seducente, che lascia intravedere analoghi rapporti per altri sensi ed apre alla scienza un campo nuovo per raccogliere utili verità alla soluzione d'oscuri problemi. – E, quale esempio riferibile appunto ad altri sensi, rammento qui il caso, che comunicai al Congresso di Siena, di un giovane tirolese dotato di una vista straordinaria, il quale afferma che per lui gli odori hanno un colore. – Stando alle esperienze ingegnose, che colla massima circospezione ed accuratezza vennero instituite da un valente medico a fine di verificare il fenomeno e premunirsi

---

(1) Lussana. *La fisiologia nell'arte.* Memoria letta alla R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova nella tornata 30 maggio 1880. Padova, tipografia di Gio. Batt. Randi, 1881.

contro ogni frode, l'odore del muschio sarebbe azzurro-chiaro, quello dell'aglio giallo-ranciato, quello dell'ammoniaca rosso-cupo, quello dell'etere solforico verde-scuro, quello dell'anici bianco-argentino. – Nè qui posso tenermi dall'annunziarvi che il sullodato prof. Filippi imprese a dimostrare come accade sovente la audizione di un suono alla vista di differenti colori. « Questo fatto, così si esprime, è uno di quelli che negli animi gentili e sensibili avvengono ad ogni istante, e sul quale, forse, pochi fermano la mente. Eppure (tocco momenti intimi del sentimento umano) al queto albore di un crepuscolo mattutino, e al limpido splendore d'un sole, e all'infuocato tramonto marino, e al pallido crepuscolo della sera, e all'argenteo splendore di un plenilunio alla vista del firmamento stellato, si sente qualche cosa entro noi che potrebbe esser fissata con una nota o con un accordo, e sono questi intimi commovimenti dei sensi, i quali se toccano l'anima di un artista, questi li trasfonde nelle opere, nelle melodie, le quali sono vere, inspirate, perchè già egli le sentì nell'innamorata contemplazione del bello ».

Senonchè parecchi fisiologi, e tra questi il Rochas, riferiscono positivi esempi di persone, nelle quali un suono destava l'idea di un odore e di un sapore. E recentemente il dott. Urbantschitsch ha dimostrato con una serie di esperienze, che gli organi de' sensi hanno un'influenza reciproca gli uni sugli altri.

VIII.

La seconda scoperta, che contribuirà senza dubbio ad illustrare il meccanismo con cui le consonanze armoniche, indipendentemente dalle sensazioni acustiche, possono esercitare una poderosa influenza fisiologica sull'organismo, si è quella fatta dall'americano Keely, di un motore che sarebbe alimentato dal suono: scoperta meravigliosa annunziata per la prima volta nell'*Anniversario* di Chevreul dal colonnello Le Met in nome della più alta autorità scientifica dell'America l'Istituto di Washington, e che sembra destinata a portare la rivoluzione nella meccanica, in quanto che sull'ingegnosissimo suo motore il Keely avrebbe ottenuto il risultato, che, senza carbone come pel vapore, senza pila come per l'elettricità, egli sviluppa una forza centupla di quella onde disponiamo oggi, e questa mercè suoni emessi su lamine, o in tubi in certo qual modo inconsumabili, sui quali l'attrito non ha alcuna influenza e la cui potenza pare non aver limiti, almeno apprezzabili, finora (1).

Le esperienze relative ripetute in presenza di scienziati della più alta competenza, quali sono gl'illustri Barnett, Le Van, Linville, e i redattori del giornale scientifico *Aréne*, non lasciano luogo ad alcun dubbio, e sembrano anzi giustificare pienamente le sublimi aspirazioni e le grandi speranze che fece tosto concepire il semplice annunzio della mirabile scoperta sull'avvenire stesso della società.

Le ulteriori ricerche metteranno certamente in piena luce la massima importanza di un fatto che si presenta a dirittura col carattere del prodigioso. – Riguardo poi alla spiegazione scientifica del fenomeno, tutta la questione si riferisce alla possibilità che il suono possa trasformarsi in movimento. È possibile che il suono sia un produttore o piuttosto uno sprigionatore di forza? Perchè no? Qual'è il principio dell'elettricità? La confricazione di un pezzetto d'ambra su di una stoffa di lana, la sovrapposizione di alcune sostanze messe in presenza di un acido. Si sono vedute esperienze che parevano trastulli, dare i più meravigliosi risultati. Ora è ben chiarito che fra tutte le corde produttrici di suono, l'unissono determina una successione identica e fatale delle vibrazioni. La scoperta del Keely si fonda appunto sui relativi esperimenti, che ognuno può agevolmente ripetere. Del resto William Croekes, il grande scienziato inglese, aveva già pronunziata una parola, la quale riassume tutta la scoperta di Keely, vale a dire, il *bombardamento atomico.* — E non è senza una viva compiacenza il potervi qui rammentare, che qualche cosa di simile venne già intraveduto in Italia e precisamente da un profondo pensatore, che appartenne a questo nostro Istituto, l'ab. Giuseppe Bernardi, Prefetto del Ginnasio di Padova, in una sua Memoria inedita: *Sulla propagazione del suono*, che io conservo manoscritta.

---

(1) *Figaro*, 1888, settembre. (Le meraviglie della scienza. - Il suono forza motrice.)

IX.

Ad ogni modo, qualunque sia l'esito degli studi ulteriori sul grave argomento, a me basta solo che il metodo sperimentale abbia messo in piena evidenza la forza motrice del suono, e quindi la natura eminentemente dinamica dello stimolo acustico, in quanto che nei riguardi fisiologici questo carattere già noto per altri fatti (1) può somministrare un nuovo elemento all'interpretazione scientifica del fenomeno che fermò sempre la mia attenzione, e produsse in me il profondo convincimento, che cioè il suono non costituisce solo lo stimolo specifico del senso uditivo, ma eserciti pure un'azione sull'intera economia animale indipendentemente dalla relativa sensazione.

---

(1) Per tacere degli effetti istantanei che i suoni in generale, massime se improvvisi e violenti, cagionano sì nell'uomo che nei bruti, effetti che per la loro inconcepibile rapidità potrebbero a buon dritto paragonarsi a quelli prodotti da una scossa elettrica, ho ricordato nelle mie Memorie i fatti principali (cominciando dall'uso tradizionale dei canti ritmici, che il Villoteau fa risalire alla più remota antichità, e diretta allo scopo di rinvigorire le forze muscolari nell'esecuzione oltremodo laboriosa di grandi opere che addimandano il concorso di sforzi riuniti e coordinati) i quali espri-

Se è vero, d'altra parte, che tutto il segreto dell'efficacia musicale sul sistema nervoso, come procurai di dimostrare in altro lavoro, sta nel magistero dinamico della trasmissione e trasformazione del movimento espressivo, la musica, fisiologicamente parlando, costituisce effettivamente una forza che accresce tutte le nostre virtualità. – È una seconda anima che c'invade e s'impadronisce di tutto il nostro essere. – Questa essenziale caratteristica della musica non è per fermo sfuggita alla penetrazione intuitiva della celebre baronessa De Stael, che in modo mirabile così la descrive: « Di tutte le arti liberali la musica » è quella che agisce più immediatamente sull'anima. Le » altre la muovono verso tale o tal altra idea: questa sola » s'indirizza all'intima sorgente dell'esistenza e cambia » per intero l'interna disposizione. Ciò che fu detto della » grazia divina, la quale in un subito trasforma i cuori, » può, umanamente parlando, applicarsi alle potenze della » melodia, e tra i presentimenti della vita avvenire quelli » ridestati dalla musica non sono da disprezzare (¹). La

---

mono nei singoli casi un proporzionato accrescimento di forza nerveo-muscolare dovuto in ispecialità al carattere stesso eminentemente dinamico dello stimolo che eccita all'azione.

(1) Un grave pensatore scriveva poc'anzi, che la musica è l'eco che manda il cielo alla terra. Non credetela, ei dice, una semplice espressione poetica, una specie di trascendentalismo ascetico. Per chi ha il beneficio di sentirla è una grande verità. Nella mistica scala che congiunge il cielo alla terra, essa tiene la più alta cima, e dopo

» musica, anche quando esprime il dolore, fa nascere un
» sentimento soave. Il cuore, ascoltandolo, batte più ratto:
» le soddisfazioni, la regolarità della misura, ricordando
» la brevità del tempo, fa sentire il bisogno di goderne.
» Non vi è più vuoto, non vi è più silenzio intorno a noi:

la Religione, è ciò che v' ha di più divino nell' uomo. Essa è un vero rivelatore, che risolve meglio dei filosofi il grande problema dell' immortalità dell'anima. — Il *divino*, più che il naturale (così l'illustre Nencioni nel suo stupendo articolo *Musica e novelle*, inserito nella Nuova Antologia di Roma), compenetra e consacra la musica. A lei sola, fra tutte le arti, è assolutamente impossibile rappresentare l' osceno: tanto è originariamente ed essenzialmente pura e celeste! Invece, tutto quello che abbiamo voluto o sperato o sognato di bene, sale a Dio, quasi mistico incenso, nelle note musicali: le estatiche adorazioni, le aspirazioni eroiche, la passione trascendentale, sono musica innalzata a Dio dal fango e dal bujo della terra.

Schopenhauer scriveva ad un amico: — Vi raccomando il godimento di quest'arte (la musica) come il più squisito di tutti. Non ve n' è alcuno che agisca più direttamente, più profondamente perchè non ve n' è alcuno che riveli più direttamente e più profondamente la vera natura dell' universo. — Ascoltare grandi e belle armonie è come un bagno dello spirito: purifica da ogni sozzura morale da tutto ciò che è cattivo o meschino: innalza l' uomo, e lo mette in accordo coi più nobili pensieri di cui sia capace: allora egli sente chiaramente tutto quello che vale, o piuttosto tutto ciò che potrebbe valere. —

Quest' arte divina, continua il Nencioni, sfugge nella sua intima essenza all' analisi, e ha, come ogni divina cosa, del misterioso. — Le altre arti sono soggette a leggi precise e sappiamo il processo della loro produzione. Ma nella musica è veramente il dito di Dio — un lampo della volontà che sola può tutto — un alito del divino soffio che crea. — Una nota evoca un mondo, a un tratto, dal nulla. — Da tre note emana non un quarto suono, ma un astro! — Miracolo antico, eppur sempre nuovo. — Non v' è infatti, in na-

» la vita è in tutta la sua pienezza, il sangue circola rapidamente, sentite in voi stessi il moto che dà un' esistenza attiva, e non avete a temere, fuori di voi, gli ostacoli che questo incontra. – La musica raddoppia l' idee che abbiamo delle nostre facoltà: udendola, ci sentiamo capaci dei più nobili sforzi: per essa c' incamminiamo alla morte con entusiasmo: essa manca avventurosamente del potere di esprimere alcun sentimento ignobile, alcun artifizio, alcuna menzogna. La sciagura stessa, nel linguaggio della musica, è senza amarezza, senza ambascia, senza irritazione. La musica solleva dolcemente il peso, che abbiamo quasi sempre sul cuo-

tura, un suono che serva al musicista come modello: o che gli offra qualcosa più di una semplice *suggestione* per il sublime suo intento: un musicista di genio si accosta alle primitive sorgenti dell' esistenza più da vicino di ogni altro artista, e, osò dir Schopenhauer, più della natura medesima. — Le impressioni musicali rifulgono sull' anima nostra come a conferma di una origine divina e di una divina destinazione; come un indizio, come una speranza, come una promessa. Di quei sublimi e benefici istanti ci resta come una gloriosa illuminazione, una reminiscenza consolatrice. È qualche cosa di sacro come il presentimento, e di mistico come l' estasi. Impossibile dimenticare tali impressioni.

Ascoltando la musica de' sommi maestri, quel che sopratutto predomina e ci riempie l' anima, è il sentimento religioso: un misto di preghiera e d' inno, di raccoglimento e d' entusiasmo — quel sentimento che Lamartine, uno dei più musicali poeti del mondo, espresse così felicemente nel suo *Canto sopra un raggio di sole* con questi mirabili versi:

Pourtant mon âme est si pleine,
O Dieu, d' adoration,
Que mon coeur la tient à peine,
Et qui il sent manquer l' haleine
A sa respiration.

» re, quando siamo capaci di affezioni serie e profonde:
» peso che si confonde talvolta col sentimento dell'esi-
» stenza, tanto il dolore che cagiona è abituale. Sembra,
» in udendo dei suoni puri e deliziosi, che siamo sul pun-
» to di afferrare il segreto del Creatore, di penetrare il
» mistero della vita. – Nessuna parola può esprimere que-
» sta impressione: le parole non influiscono spesse volte
» per nulla nell'emozione che il canto produce. Il vago
» della musica si presta a tutti i movimenti dell'animo, e
» ciascun crede di ritrarre in questa melodia, come nel-
» l'astro puro e tranquillo della notte, l'imagine di ciò
» che desidera sulla terra ».

Nè ad una azione essenzialmente fisiologica può considerarsi, a mio avviso, straniero un altro fatto singolare, voglio dire l'allattamento musicale così chiamato e descritto dal maestro Gounod, che comprende una serie mirabile di fenomeni fisio-psicologici, meritevoli di ogni studio, e nel quale il celebre autore del Faust dettò pagine veramente stupende e di suprema utilità nei riguardi educativi, massime per quanto concerne la genesi e lo svolgimento regolare e progressivo delle più felici disposizioni morali. – Opinione questa che mi venne più volte verbalmente confermata da quei due sommi artisti, antesignani delle grandi scuole vigenti, che si contendono la palma, e rappresentano appunto coll'autorevole loro dettato quanto di più squisito il filosofico intelletto umano possa pronunziare sull'argomento: Riccardo Wagner e Giuseppe Verdi – i quali con parole assai lusinghiere mi animarono sempre alla continuazione di consimili studi, entrambi del pari convinti che tutto il segreto della virtù prodigiosa dell'armonia deve necessariamente celarsi nel magistero dell'organismo, perchè consentanea ad una legge primordiale, quale è il ritmo, che è appunto il tipo universale dei fenomeni vitali.

Fedele al mio assunto, mi sono limitato fin qui al fatto fisiologico concernente il meccanismo genetico dei fenomeni emozionali, senz' entrare nel campo psicologico, e studiare la musica ne' riguardi estetici, nostalgici, igienici, terapeutici, morali, religiosi ed educativi. E ciò perchè le manifestazioni psicologiche sono sempre consecutive e quindi costantemente subordinate all' indole ed al carattere delle emozioni, costante, efficaci nell' esaltare la fantasia, nel risvegliare un ordine particolare di associazioni, nell'imprimere una determinata direzione ai fatti stessi del pensiero.

La musica infatti non può, senza contraddire alla propria natura, aspirare al vanto di essere la traduzione fedele di un fatto, di un concetto, di un pensiero e meno poi di una parola, perchè il suono musicale non è veicolo d' idee e di vocaboli. – Per quanto si suppongano ingegnosamente raccolte e cospiranti all'uopo per le sue tre grandi potenze, la melodia, l' armonia, ed il ritmo, come appunto nel melodramma, in cui le situazioni si elevano al massimo grado di sublimità e d' espressione, la musica, per sè sola, non potrà fornire giammai all' intelligenza un' idea particolare nè concreta, nè astratta (1). E ciò, a differenza delle arti sorelle, nelle quali la emozione avendo per origine un' idea, un' immagine, una rappresentazione, la ricognizione in somma di una cosa qualunque, non presenta nulla di misterioso, perchè si fonda sopra un fatto intellettuale, che comunica il suo carattere di

---

(1) La musica, a differenza delle arti figurative, non è essenzialmente imitatrice, anzi lo è sì poco, almeno nell' ordinario significato della parola, che anche quando s' impiega a favorire l' imitazione di un' altra arte, come osserva lo Smith, essa tende piuttosto a diminuire che ad accrescere la rassomiglianza tra l'oggetto imitante e l'oggetto imitato. — Nulla di meno verosimile, a mo' d'esempio, che in una mimica rappresentazione le azioni ed i gesti di chi vuol ritrarre una qualche interessante situazione della vita pubblica o privata, di chi geme oppresso dagli affanni, dalle sventure, e si dà perfino in preda alla disperazione, siano accompagnati da un bel concerto di musica strumentale. Se nell' assistere allo spettacolo noi facessimo tali riflessioni, quell' accompagnamento

dovrebbe in tutti i casi diminuire la verosimiglianza dell' azione, e rendere la rappresentazione ancor meno conforme alla natura, che non sarebbe stata senza il suo ajuto. Eppure ognuno sa che l' effetto si rende di gran lunga maggiore. Non è quindi per una vera imitazione, che la musica rinforza ed avvalora l'efficacia delle altre arti, ma lo fa producendo sullo spirito con mezzi ben diversi che le sono esclusivamente proprj, un effetto della medesima specie di quello che può generare l' imitazione la più fedele, e l' osservanza la più rigorosa del verosimile. Si nuoce, è vero, alla verità naturale, ma raddoppiandosi per essa le forze del sentimento e la potenza dell' affetto, si accresce di molto l' espressione artistica: per cui la mente affascinata e vinta dal prestigio della musica non avverte, oppur dimentica l' inverosimiglianza e si abbandona irresistibilmente in balia del sentimento e dell' immaginazione. — Il compositore di genio, quando si propone di richiamare alla mente dell' uditore un oggetto, o si studia di rappresentargli un fatto od un avvenimento, non ricorre già a quelle meccaniche imitazioni di suoni, che pure sarebbero le più acconcie a conseguire lo scopo. Questi meschini artifizj egli li abbandona all'umile maestro, che incapace di parlare all' intelligenza per le vie del sentimento, è costretto di ricorrere al linguaggio del senso. Il genio ha ben altre risorse, ed a lui solo è riservato il mirabile segreto di tali effetti eminentemente artistici, che giunge talfiata ad elevare al più sublime grado di evidenza. E tutto ciò, ripeto, egli ottiene senza usare del sussidio di una materiale imitazione, e quando pure se ne giova, lo fa sempre colla massima parsimonia, e solo per quel tanto che si richiede, affinchè l' immaginazione dell' uditore sia contenuta entro dati confini, e senza divagare troppo nell' indefinito, afferri con rapidità l' oggetto che il compositore si è proposto di rappresentare. Col magistero di certi suoprecisione allo stato morale corrispondente. Invece, ciò che la musica ci fa provare, è un sentimento primitivo e non comunicato; è un nostro modo di essere, e non la disposizione morale di un altro individuo che si rifletta in noi: a dir breve, la musica crea un linguaggio per eccitare, in via diretta ed immediata quei sentimenti che le arti figurative risvegliano solo per imitazione e simpatia e costituisce un documento dei più solenni della grande solidarietà che stringe in mirabile nesso la vita ed il pensiero.

Ed in vero, se la musica, giusta la celebre frase di Beethoven, è l'intermediario diretto della vita del senso alla vita dello spirito; se essa quindi appartiene ad una duplice categoria di agenti; se la gran legge del Rambosson sulla trasmissione e trasformazione del movimento espressivo trova di preferenza nella musica la perfetta e matematica sua applicazione, come procurai di dimostrare nel mio lavoro *intorno alle diverse influenze della musica sul fisico e sul morale*, è un fatto che nulla più di essa vale a confermare la verità di quanto asseriva poc'anzi il prof. Ardigò, che cioè la fisiologia e la psicologia, mentre si fecondano e si compenetrano a vicenda senza mai confondersi, ci attestano indubbiamente la corrispondenza perenne ed armonica che esiste tra il pensiero e l'organismo.

---

ni, nella musica così detta imitativa, non si suggerisce allo spirito (ed anche imperfettamente) che una minima parte dell'oggetto; tutto il resto è giuoco della fantasia, la quale di continuo ravvivata dalle rinascenti emozioni non solo va di grado in grado completandolo, ma lo abbellisce, lo infiora, e lo veste di mille vaghi colori, accoppiando in bellissimo accordo al diletto del senso le arcane ed ineffabili voluttà del sentimento. La musica, a dir breve, differisce dalle arti affini anche nell'ordine psicologico, con cui si vanno svolgendo i suoi effetti.

SULL' ATELECTASIA POLMONALE.

Nuove ricerche

DEL S. C. ARRIGO TAMASSIA

(Sunto dell'Autore).

In altro lavoro dimostrò l'A. sperimentalmente non potersi accogliere l'ipotesi del ritorno spontaneo del polmone allo stato atelectasico (1) per effetto dell'elasticità del suo tessuto. Dopo di lui Ungar (2), sperimentando su conigli neonati, avrebbe desunto tale possibilità non solo dall'elasticità dei tessuti, ma ancora dall'assorbimento dell'aria per opera del sangue del polmone, ancora trattenuto dalla permanenza dell'impulso cardiaco, *malgrado la cessazione della attività respiratoria.* Lo stesso Ungar non aderiva alle conclusioni dell'A. perchè, secondo lui, la somma energia di compressione necessaria a render atelectasico un polmone già disteso da respirazione, dovevasi alla circostanza che l'aria raccogliendosi negli infondibuli polmonari, esigeva per conseguenza tempo e sforzo assai notevoli per esserne espulsa (1). Hofmann, nella quarta edizione del suo Trattato (1887), si mostra disposto ad ammettere il ritorno spontaneo all'atelectasia, riferendosi ai reperti già noti di Simon, di Schröder e di parecchi altri, ed agli esperimenti del Krahmer e degli ultimi di Ungar; e adduce come motivi sufficienti di questo fatto tanto la elasticità del tessuto polmonare, quanto l'assorbimento dell'aria da parte del sangue ancor circolante. In prova di questo soggiunge di aver sperimentato che con acqua corrente a contatto di frammenti di polmone, dopo 3-8 giorni, l'aria ne veniva da questi espulsa, ed il polmone era ritornato atelectasico (2). Dai quali fatti egli desume un corollario di somma importanza che, cioè, *il riscontrare atelectasico un polmone in un cadavere di neonato non esclude che questo possa aver respirato.* — Ed ognuno può facilmente prevedere quali sarebbero le conseguenze di questo corollario trasportato dallo stadio scientifico del laboratorio a quello gravissimo della pratica forense.— Il prof. Falk (3) si associa, con qualche restrizione, alle idee di Ungar e di Hofmann, dicendo che « vi sono casi nei quali la docimasia polmonare dà un risultato negativo; e ciò malgrado, il neonato ha respirato ».

---

(1) A. Tamassia. *Sulla possibilità del ritorno del polmone allo stato atelectasico* (Rivista sper. di Fren. e Med. legale. Anno VIII. fasc. IV. 1882). Qui sarebbe il caso di proporre, ad evitar confusioni, di denominare il polmone privo d'aria non già *atelectasico*, come generalmente si usa; ma *anectasico;* poichè *atelectasia* vorrebbe significare *in completa distensione*, mentre *anectasia* indicherebbe la *nessuna distensione.*

(2) E. Ungar. *Können die Lungen etc.* (Viert. für ger. Med. Juli-Oct. 1883).

L'A. volle quindi ritornare sul suo lavoro già pubblicato, per esaminare fin dove le accennate deduzioni avessero fondamento.

A quest'uopo esamina, dal punto di vista critico, le esperienze di Ungar; e trova che il metodo di sperimentare da questi adottato, non potrà mai trovar riscontro nella bio-tanatologia forense dei neonati; muove obiezioni d'indole fisiologica all'ipotesi dell'assorbimento dell'aria da parte del sangue, ed accenna alle modificazioni istologiche, che si compiono nel polmone che ha respirato, tendenti ad imprimere e conservare la distensione e la permeabilità del tessuto polmonare. Quindi riferendosi alle deduzioni di Hofmann, istituiva le seguenti esperienze:

---

(1) E. Unger. Loc. cit., p. 240.

(2) Ed. von Hoffmann. *Lehrbuch der ger. Med.* IV Aufl. Wien. 1887, p. 744.

(3) F. Falk. *Ueber die verschiedenen Lebensproben bei Neugeborenen* (Berlin. Klin. Woch., n. 22-23. 1888).

1.ª Fece giungere su polmoni intatti, o su frammenti di essi, un getto d'acqua dell'altezza di metri 5,75 e del diametro di un centimetro. I polmoni erano di infanti, che avevano respirato 1-2-3-5-15 giorni.

La compressione dell'acqua venne protratta per 2-4-6-8 ore.

2.ª Altre parti di polmoni aventi respirato durante il tempo indicato, per 2-4-6-8 ore vennero sottoposte alla pressione dell'acqua con la energia già accennata, dopo esser stati privati dell'involucro pleurico.

3.ª Altre furono compresse dal getto acqueo dopo di esser state denudate dalla pleura, e dopo d'esser state perforate ripetutamente e diffusamente, allo scopo di espellere l'aria, eventualmente raccolta negli infondibuli, come fa sospettare Ungar.

4.ª Su altre parti dei polmoni nelle condizioni descritte si esercitò per un tempo, non minore di mezz'ora, il massaggio fra le dita, e con forza.

5.ª Si sperimentò pure negli stessi modi su polmoncini congesti, e anche su taluni affetti da leggiera bronchite diffusa.

6.ª Per rispondere positivamente all'obiezione di Ungar, l'A. fece costruire un apparecchio, nel quale il polmone, mediante una canula nella trachea, poteva emettere l'aria che veniva espulsa da acqua abbracciante tutto il polmone, ed alla pressione del getto acqueo descritto.

In tutte queste esperienze l'A. ebbe sempre il medesimo risultato, e cioè:

1.° Esternamente un leggiero afflosciamento, che era generale, quando la superficie compressa era estesa, o quando tutto il polmone (Esp. 6.ª) veniva ad esser da questa involto.

2.° Afflosciamento parziale non sempre duraturo, quando il getto acqueo cadeva circoscritto sulla superficie del polmone.

3.° Impallidimento o perdita del color rosso-roseo, in seguito all'azione meccanica e smungente dell'acqua.

4.° Aspetto gelatinoso del tessuto in conseguenza dell'imbibizione acquea.

5.° *Permanente facoltà di galleggiare in ogni frammento, anche minutissimo, d'ogni polmoncino sperimentato.*

Da cui si argomenta con quanta diffidenza devesi accogliere la dottrina del ritorno spontaneo all'atelectasia; e come invece sia più esatto l'indurre *che il polmone fetale esclude l'avvenuta respirazione.*

D'altra parte i caratteri fisici esterni del polmone, che si presumerebbe ritornato spontaneamente atelectasico, sono ben diversi da quello veramente fetale; onde anche riflettendo a queste *impronte incancellabili* della respirazione, scorgesi non essere possibile uno scambio tra le due fasi, attraverso cui supponsi passato il polmone del neonato.

DEL

TRAPIANTO DELLA CORNEA DEL POLLO

SULL' OCCHIO UMANO

DEL SOCIO CORR. PROF. PIETRO GRADENIGO

È con grato animo ch' io mi presento a voi, illustri Signori. Meglio di ogni altro sentimento, ora mi vince il dovere di riconoscenza, pell'onore che mi avete concesso, chiamandomi a far parte dei vostri lavori pella scienza, pell' umanità. Ve ne ringrazio di cuore. Prometto che non risparmierò modo di corrispondervi colla povera opera mia.

Troppo grande è il numero di coloro che, per causa congenita od acquisita, hanno perduto il bene massimo della vista. Anche in quei paesi dove è più vivo il progresso delle scienze mediche e l'adozione di savi provvedimenti igienici può dirsi generalizzata, la proporzione degli individui colpiti da cecità è veramente sconfortante. Statistiche recenti fanno salire quasi all' uno per mille il numero di questi infelici, condannati a vivere tutta una vita di privazioni troppo spesso inutile a loro stessi ed agli altri. La maggior parte delle malattie che originano la cecità è di natura infettiva, mentre delle consecutive alterazioni dell' orgāno visivo molte restano limitate al suo segmento anteriore, maggiormente esposto agli agenti esterni. I numerosi dati raccolti dal Fuchs sulla causa prossima della cecità danno una media del trenta per cento al solo contingente dell'ottalmia dei neonati. Sopra cento e sessanta bambini privi della vista, per esiti di ottalmo-blennorrea, riscontrai io stesso 76 volte la necrosi parziale o totale della cornea, 35 i leucomi aderenti, completi, 49 volte lo stafiloma cicatriceo. Ogni profonda ed estesa alterazione della cornea non guarisce che a spese della trasparenza di questa membrana.

Una prima intenzione è impossibile, la seconda è quasi sempre seguita da cecità. Il segmento posteriore dell'occhio, come dissi, raramente viene per tali malattie invaso dal processo infiammatorio dissolutivo, conservando, anche per tutta la vita, una struttura normale ed una funzione latente, che non può esplicarsi pella perduta trasparenza della cornea stessa. La retina sente ancora la luce attraverso alla fibrosa oculare, alle opacità del guscio che la ricetta, ma sopra di essa non si dipinge più l'imagine del mondo esterno — la visione rimane abolita. Nulla di più sconfortante, di più doloroso per tutti, e principalmente poi per l'uomo dell'arte, è l'imbattersi in questi poveri infermi che, giudicati inguaribili unicamente perchè colpiti da opacità totale della cornea, male sanno rassegnarsi alla terribile sventura a cui sono condannati, poichè hanno la coscienza che nel loro organo visivo viva pur sempre intatta, pronta, valida la potenza nervosa che fa vedere, e che per estrinsecarsi aspetta soltanto che ne venga rimosso l'ostacolo, che intercetta l'ingresso delle onde luminose. Certamente la cornea dell'uomo, al pari d'ogni altro tessuto, ha tendenza somma alla riparazione delle perdite subìte. La cicatrizzazione è pure il processo che tien dietro, più o meno direttamente, ad ogni sorta di lesioni; ma in questa membrana il lavorìo di riparazione, quantunque si svolga senza tregua nel tessuto fatto cruento dall'ulcera o da altra perdita di sostanza, da molte inerenti speciali condizioni viene ad essere turbato o reso inefficace, sicchè invece di una vera rigenerazione di tessuto corneale, con tutti o quasi i caratteri istologici e fisiologici (come pure venne riscontrato in alcuni animali inferiori) ne risulta un tessuto diverso, che troppo si discosta dal tipo normale sopratutto pella mancanza della necessaria trasparenza. Se questo non fosse, basterebbe togliere, comunque si voglia, una parte della cornea opaca dell'occhio che è cieco, per ridonargli permanentemente la vista. La semplice abrasione della cornea leucomatosa, da alcuni già consigliata a tale scopo, in attesa che ne succeda la riparazione con un nuovo tessuto trasparente, non saprebbe condur mai ad alcun favorevole e duraturo risultato. Negli occhi che ancora conservano sani i tessuti profondi e la retina funzionante, appena venga esciso anche il più piccolo tratto del tessuto opaco, causa della cecità, come per incanto attraverso la fatta pupilla, ritorna la visione che non di rado è tanta, da lasciar ben poco o nulla a desiderare. Giorni sono praticai l'escisione di uno stafiloma in una donna cieca da un anno circa. Non era ancora compiuta l'esportazione di tutta la pseudo-cornea, che questa ammalata emetteva un grido di gioia, pell'improvvisa visione comparsale, tale da distinguere nettamente una rondine al volo che in quell'istante passava dinanzi all'aperta finestra. In tale circostanza, lo ripeterò, dove si giungesse a rendere permanente un tanto beneficio coll'impedire il processo di riparazione, cioè la chiusura della fatta apertura, si avrebbe raggiunto il massimo *desideratum*, la vista sarebbe senz'altro ridonata ad un grandissimo numero di ciechi.

A mantenere almeno più duratura la visione in tale modo ottenuta, è da parecchi anni ch'io vado praticando, non senza qualche felice successo, un nuovo atto operativo, diretto a cangiare la perdita di sostanza che viene fatta nella cornea opaca, in una vera apertura fistolosa, che per esser ricoperta da uno strato di tessuto epiteliale, dovuto alla Descemet introflessa, ha in sè stessa la causa della propria permanenza.

Ricordo d'aver indirizzato nell'estate del 1871 alla clinica oculistica di Padova, diretta allora dal compianto mio predecessore professore Giovanni Antonio Gioppi, un ammalato già affatto privo della vista da oltre un anno, per esiti d'ottalmia gonnorroica, il quale, a mezzo d'una apertura fistolosa ch'io gli aveva praticato un mese prima sulla cornea sinistra leucomatosa, aveva ricuperata tanta vista da condursi da solo da Venezia a Padova e perfino da potere, col soccorso d'un occhiale, leggere gli ordinari caratteri di stampa.

L'idea prima della fistola artificiale (come ebbi a far conoscere in una pubblica lettura tenuta al Veneto Ateneo nell'anno seguente 1872) mi venne suggerita dall'osservazione di un caso di fistola spontanea della cornea, che, apertasi nel centro d'un esteso leucoma, valse a produrre un insperato grado di vista in quell'occhio che da tutti sarebbe stato giudicato assolutamente incurabile. Così pure in vari casi consimili, sempre allo scopo di ritardare la chiusura del foro praticato pel passaggio de' raggi luminosi, feci ricorso all'introduzione di un cilindretto di vetro, mantenuto in sito da un ordinario occhio di smalto, apparecchio da me chiamato *ialopsiforo*.

Dell'importanza di questo apparecchio tenni, fino dal 1877, parola nella riunione degli oculisti italiani in Firenze, per cui stimo inutile darne qui una dettagliata relazione.

Riporterò colle stesse parole le poche conclusioni che accompagnano una lettera aperta che sopra questo strumento, tre anni or sono, indirizzava al chiarissimo dott. Rosmini direttore dell' Istituto ottalmico di Milano:

I. Che solo fra quanti vennero ideati ed esperiti, il suddetto apparecchio corrisponde praticamente allo scopo di creare per un tempo limitato, da poche ore a due o tre giorni, un grado rilevantissimo di vista in occhi che per incurabili alterazioni della cornea erano stati dalla scienza condannati ad una perenne cecità.

II. Che il valore principale di tale mezzo consiste nella facile sua applicazione ed allontanamento, ed ancora più nella sua fissazione, che si compiono in un istante senza bisogno di operazioni preparatorie, di suture o di altro.

III. Che dal lato cosmetico come dal diottrico questo occhio artificiale risponde pienamente ad ogni indicazione.

IV. Che finalmente a questo apparecchio spetta di pieno diritto l'onore di figurare fra quelli che dalla scienza e dalla esperienza sono dimostrati di pratica utilità, quantunque la loro benefica azione non possa riuscire che temporanea e palliativa.

La storia dell' oculistica registra una lunga serie di tentativi ed ingegnosi spedienti imaginati a tale intento. S' io volessi ora accennare soltanto ad una parte di questi, mi dilungherei di troppo addomandandosi di certo un tempo maggiore di quanto io possa osar mai richiedere dalla vostra gentile attenzione. Per questo dirò solo che tutto quanto venne fatto con ripetute esperienze sull' uomo e sugli animali, per raggiungere tale importantissimo scopo, può esser compreso in due grandi classi, l'una dei mezzi diretti solo ad ottenere un risultato il cui beneficio non potrebbe mai essere che temporaneo; l' altra di una vera cura radicale d' effetto permanente, e che non può esser data che dalla *cheratoplastica*, cioè dall' innesto di una nuova cornea sana tolta da un animale qualsiasi. A fronte d'ogni altra operazione di trapianto, la *cheratoplastica*, pelle specialissime condizioni anatomo-istologiche dell'organo visivo, incontra nella sua attuazione gravi ostacoli, ai quali essenzialmente sono da attribuirsi gli insuccessi lamentati, e che, fino ad un certo punto, poterono giustificare il troppo severo giudizio emesso da alcuni sulla convenienza di ripetere ulteriori tentativi pella riuscita d'una operazione, che il ragionamento scientifico come la clinica osservazione avrebbero dovuto, a loro dire, da lungo tempo condannare e per sempre.

E fu sopra tali difficoltà ed inconvenienti ch' io, per nulla sfiduciato dai ripetuti insuccessi, fino dal 1876 al congresso degli oculisti italiani in Torino, e nel 1877 a Firenze, come pure in alcune lettere aperte indirizzate al chiarissimo collega Rosmini, volli richiamare l' attenzione degli oculisti, proponendo fino da allora un nuovo e più razionale processo operativo pell' innesto della cornea, processo operativo, che, accolto favorevolmente e da alcuni messo in pratica, potè dare qualche parziale risultato, come appare dall'importante pubblicazione fatta dallo stesso Rosmini *sulla cheratoplastica per innesto della cornea di un coniglio.*

Fui sempre persuaso che a raggiungere il massimo successo, di ridonare cioè permanentemente la vista perduta a mezzo dell' innesto di una nuova cornea, per iscoprire questa pietra filosofale, come io la chiamava, dell' oculistica, diventava più d' ogni altra cosa necessario trovare il modo di rendere, quanto più fosse possibile, il trapianto di quella membrana sull' occhio dell' uomo, non dissimile nei rapporti della nutrizione, a quello di un qualunque tratto di cute od altro tessuto, che tolto da una regione lontana o da un diverso animale, se immesso convenientemente e tenuto in saldo contatto con una superficie denudata del nostro corpo, vi attechisce senz' altro, e vive della vita della parte che lo ricetta.

La cornea è una membrana ricoperta d'epitelio sulle due superfici ed è formata da tessuto che non ha pari nell'economia normale. Benchè ricca di nervi è sprovveduta di vasi, ben diversa quindi dalla cute, dal muscolo, dall'osso, che hanno in loro stessi, nella ricca rete vascolare che li attraversa, la fonte del proprio nutrimento. Bisognava perciò vascolarizzare la cornea che volevasi trapiantare, come pure il tessuto sclerosato arido dell'occhio umano destinato a riceverla e a mantenerla in vita. Nella cornea solo per processi patologici si svolgono vasi di nuova formazione, ed è allora che questo delicatissimo tessuto acquista una straordinaria resistenza ai processi distruttivi, agli stessi traumatismi. Per questo fino dalle prime cercai di produrre sulla cornea di alcuni animali dei vasi di nuova formazione, determinandovi coll'introduzione di polveri irritanti fra le palpebre, una cheratite superficiale vascolare o pannosa. Sfortunatamente tali tentativi a poco o a nulla approdarono, quantunque avessi cercato d'imitare lo stesso modo d'azione delle ciglia introflesse della trichiasi, o lo sfregamento portato dal tracoma e dalle cicatrici del tarso sulla cornea d'un occhio malato. In seguito giudicai miglior partito, allo scopo voluto, quello di utilizzare e per l'occhio dell'animale da cui volevasi trarre la cornea, e per quello dell'uomo che avrebbe dovuto riceverla, la stessa ricca e sottile rete di vasi della congiuntiva che circonda normalmente la cornea. A tale fine separai la mucosa, tutt'all'intorno, dalla sclera sottoposta, e la spostai, previa decorticazione, sulla cornea stessa, in modo che, mantenuta aderente a mezzo d'una sutura a borsa e con bendaggio compressivo, dovesse di poi aderire e quasi immedesimarsi col tessuto corneale stesso, così come vediamo avvenire pella formazione dello pterigio.

In tale modo, col compiersi della cicatrizzazione ed adesione della congiuntiva sul sottoposto tessuto, una abbondante rete di sottili vasi proprii della congiuntiva stessa, e molti di nuova formazione, con mutuo intreccio dovevano compenetrare in quello, cambiandone l'apparenza e quasi direi la natura. Nell'esecuzione di un tale processo preparatorio (necessario però soltanto pell'occhio degli animali che presentassero una cornea troppo grande per esser innestata nella sua totalità con una certa probabilità di successo) doveasi, come facilmente appare, procedere in modo che ne restasse risparmiato del tutto o scoperto un piccolo tratto di questa membrana trasparente, quello solo che di poi doveva venire utilizzato pel trapianto, limitando per ciò lo spostamento della congiuntiva all'intorno di questa porzione a foggia di alone o di cornice circolare. La cornea da innestarsi di tale maniera poteva esser ridotta a piccole proporzioni e, circondata dal tessuto congiuntivale riccamente vascolarizzato, costituire un lembo vitale mucoso-corneale, non dissimile a quei tessuti, che offrono tutto giorno le migliori garanzie di successo pelle diverse operazioni di trapianto. Anche alla necessaria fissazione del lembo doveva prestarsi lo stesso alone di congiuntiva fuso colla cornea. Infatti, con alcuni punti di sutura staccata, posti alla periferia del lembo, non poteva tornar difficile tener tesa ed immobile la nuova cornea nel posto designato, in corrispondenza cioè al largo foro, che, quale nuova pupilla, dovea necessariamente praticarsi nell'occhio umano, pell'ingresso dei raggi luminosi. Ed è sulla guida di tali razionali principî, ch'io da vario tempo, con paziente costanza, e sull'uomo e sugli animali vado praticando sempre nuovi tentativi d'innesto corneale, non di rado seguiti da parziali successi. E poichè ora ebbi la buona sorte di vedere alla fine coronata da un pieno successo una di tali ardite operazioni, voglio, prima che ad altri, dare di tal fatto notizia a Voi, acciò in questo luogo sacro alle scienze, dalla vostra approvazione si attenda il battesimo, che gli è necessario per esser giustamente apprezzato.

Nel giorno 6 giugno p.° p.°, nel gabinetto della clinica oculistica di Padova, praticai l'operazione della *cheratoplastica* in un uomo sano e robusto, d'anni 49, nativo di Solimbergo di nome Franceschina Giovanni. — Era cieco del tutto da 25 anni. Aveva contratto l'ottalmia gonnorroica, che in poche ore gli distruggeva completamente tutte e due le cornee, rimanendosi di poi allo stato di moncone l'occhio destro, mentre il sinistro, che pure conservava forma e volume quasi normale, in luogo della cornea presentava un leucoma totale ispessito, sclerosato, al punto da rimanerne scomparsa ogni traccia di separazione di questa membrana dalla vicina sclerotica. Quantunque la cecità, come dissi, durasse da ben 25 anni, pure mantenevasi ancora in quest'occhio una sicura percezione quantitativa della luce, come pure la tensione endoculare, di poco minore della normale. — Questo il soggetto.

Premetto che, trattandosi d'eseguire un atto operativo assai complesso di cui anzi non poteva prevedere la durata, non feci ricorso alla cloroformizzazione, fidando sul potere anestetico della cocaina, che veramente di poi mi corrispose oltre ogni aspettazione. Venne usata l'asepsi la più rigorosa, nè si risparmiarono lavacri ripetuti anche pell'occhio dell'animale, dal quale si stava per prendere a prestito tutta intera la cornea e la congiuntiva. Aveva data la preferenza questa volta all'occhio di un pollo di appena 4 mesi d'età, perchè mi offriva una cornea piccola e robusta, tale cioè che, anche adoperata nella sua totalità, non superava di diametro quella ridotta ad arte che avrei potuto ottenere dal coniglio, preparata secondo il processo sopra accennato. Un altro vantaggio, e questo della massima importanza, mi ripromettevo facendo ricorso all'occhio d'un grosso uccello, quello cioè di poter utilizzare per il lembo da innestarsi un sottile cercine della sclerotica, che in questi animali è assai resistente ed ossea, così che valesse a mantenere convenientemente distesa e convessa la cornea. Dimenticai d'accennare che, nell'occhio dell'uomo già 15 giorni prima, era stato preparato, dirò così, il terreno per ricevere l'innesto, s'era cioè, sempre secondo il mio vecchio metodo, colla previa decorticazione della pseudo cornea e col distacco e spostamento della mucosa, ottenuta l'adesione di questa, in modo da rimanere di poi vestita tutta la superficie di quell'occhio d'un tessuto abbondantemente vascolarizzato. I diversi tempi dell'operazione si succedettero nel modo seguente:

Nel primo, venne eseguito il distacco della mucosa già aderente alla pseudo-cornea ed alla sclera. — La separazione fu estesa tutto all'intorno, fino al di là della inserzione dei retti. La mucosa, così separata, rimase spostata alla periferia a mezzo di quattro pinzette del Pean che, col proprio peso, agivano in modo da lasciar a nudo tutta la superficie del bulbo. Subito dopo vennero saldati ad ansa aperta quattro sottilissimi fili di catgut nello spessore del fornice artificiale risultante dalla mucosa separata in corrispondenza ai quattro punti cardinali. Di questi fili infilati in un sottile ago dirò poi in quale modo mi sia servito pella fissazione del lembo da trapiantarsi.

Nel secondo tempo, a mezzo d'un coltellino di Graefe ed una fine pinzetta, assottigliai a poco a poco la porzione centrale di quell'occhio, corrispondentemente al centro della pseudo-cornea, esportandone a sottili laminette il tessuto leucomatoso fino a che non comparve un punto nero di perforazione completa, caratterizzato dall'uscita di poche goccie d'umore trasparente. In questo momento affidai il divaricatore palpebrale ad un assistente, incaricandolo di mantenere discoste dal bulbo le palpebre per evitare ogni qualunque accidentale compressione sull'occhio. Quindi, collo stesso coltellino e colle forbici, operando misuratamente, ottenni, senza incontrar troppa difficoltà, che ne risultasse un foro circolare del diametro di poco minore d'una cornea normale, con margini assottigliati e di un bel nero di velluto, attraverso il quale potè attuarsi istantaneamente un certo grado di vista, limitato però soltanto alla distinzione degli oggetti di maggior volume. — In questo tempo fu poca o nulla la perdita degli umori; la lente mancava affatto, ed un buon vitreo denso faceva lieve prominenza a bolla nella praticata apertura. Compiuta così questa delicata parte dell' atto operativo, tolto il divaricatore, avvicinai le palpebre fra loro, lasciando l' operato supino ed immobile in attesa del terzo ed ultimo tempo dell'operazione. Passai senz'altro alla preparazione del lembo corneo-congiuntivale del pollo. — Quest' animale era stato ucciso allora allora per istrozzamento, acciò i vasi dell' occhio, di cui voleva servirmi, si fossero mantenuti pieni di sangue. Dapprima ne separai perifericamente tutta la congiuntiva, cominciando dai margini aderenti alle palpebre e giungendo fino in prossimità della cornea, quindi divisi circolarmente la sclera e la esportai, lasciandone in sito soltanto un sottile anello, allontanai la lente, l' iride ed il corpo cigliare, in modo da formare un largo lembo trasparente non interrotto, che portava come inquadrata nel mezzo tutta ed intatta la cornea. Dovetti poi escidere con un colpo di forbice la terza palpebra, che non avrei potuto utilizzare, perchè rivestita su tutte e due le superfici da un normale strato d' epitelio. Dischiuse di bel nuovo le palpebre del mio paziente, vi riapplicai, con somma precauzione, il divaricatore, e con sollecitudine adagiai sulla superficie denudata di quell'occhio la cornea del pollo colla sua congiuntiva, in modo che quella corrispondesse esattamente alla sottoposta apertura e la congiuntiva scivolasse sulla sclera tutto intorno al disotto della mucosa sollevata dalle pinzette. — I fili che, fino da principio, trovavansi saldati alla periferia in corrispondenza dei quattro muscoli retti, vennero passati attraverso alla nuova congiuntiva e serrati a nodo di tale maniera che tutto il lembo, fatto teso ed in giusto contatto, ne rimanesse saldamente fissato, anche sotto le più valide contrazioni dei muscoli retti.

Nel compiere tali suture, non trascurai d' allontanare con ripetuti lavacri di semplice acqua distillata e d' una leggera soluzione borica i molti coaguli sanguigni, che s' erano formati sull' interna come sull' esterna superficie del lembo, liberando pure a mezzo d' un sottile aspiratore la stessa nuova camera anteriore, che mostravasi distesa da un liquido sanguinolento, misto a bollicine d'aria. La nuova cornea in sito conservava, oltre alla convessità e lucentezza normali, tale una trasparenza da scorgersi nettamente attraverso d' essa la pupilla nera e la camera anteriore già tutte occupate dal vitreo. — Allontanato il divaricatore, rimosse le pinzette che tenevano spostata la congiuntiva, quell'occhio così operato guadagnava, come per incanto, tutta l' apparenza e direi quasi la vita d'un occhio sano; e dove la sua retina per il troppo lungo disuso non avesse perduta l'attitudine di distinguere gli oggetti minuti, anche per il ricuperato grado di vista, quell' illusione avrebbe potuto essere veramente completa. Con due punti di sutura staccata, raccolsi e saldai per ultimo la congiuntiva al di sopra dello stesso lembo in modo da coprirlo nella sua totalità, non diversamente da quanto s' era fatto nel primo tempo preparatorio già sopra descritto.

Compiuto di tal modo l'atto operativo senza incontrare accidente alcuno d'importanza, con una soluzione all'uno per mille di bicloruro di idrargirio praticai una nuova diligente lavatura di tutto il sacco congiuntivale e delle palpebre, sulle quali venne quindi applicata un'ordinaria fasciatura contentiva formata da un cuscinetto di tela e cotone e da una fascia di garza condotta circolarmente dall'una all'altra tempia, da mantenersi fortemente serrata durante le prime ore consecutive alla operazione.

Ora poco o nulla devo aggiungere per tutto che riguarda la cura consecutiva. L'operato venne tenuto a letto per ben sei giorni, gli si concesse dieta abbondante, imponendogli solo la quiete ed il silenzio, che vennero da lui religiosamente osservati. Nessun dolore, nessuna molestia insorsero mai a menomargli nè l'appetito, nè il sonno, nè la buona voglia. Fu soltanto dopo trascorsi quattro lunghi giorni d'attesa che osai dischiudere le palpebre ed esaminare l'occhio operato. Non dirò in quali condizioni d'animo mi trovassi in quel momento, ognuno di voi può di leggieri imaginarlo. Aperte le palpebre, notai tosto che, per la avvenuta parziale retrazione della congiuntiva, quasi tutto il lembo intatto mostravasi scoperto e nell'identico sito ove era stato innestato.

Dopo quattro giorni quella cornea, quella congiuntiva, quell'occhio si trovavano intatti così come lo erano appena compiuta l'operazione. Anzi la cornea tolta dal pollo, mi appariva (se ciò è possibile) ancora più splendente e viva e la larga pupilla di quell'occhio nera e detersa. Evidentemente nessuna reazione era insorta, nessuna secrezione erasi formata a turbare il processo di riparazione, già molto avvanzata. Fino da quel momento potei ammettere, con indicibile soddisfazione, essere avvenuta la saldatura completa dell'innesto, tanto più che riconobbi essersi anche rifatta la tensione normale endoculare. Lo stesso grado di potenza visiva, verificato al momento che praticai l'esportazione della pseudo-cornea, mantenevasi pure immutato, potendo quell'occhio, che da 25 anni a mala pena discerneva le tenebre dalla luce, ormai apprezzare prontamente il colore, il moto e la forma degli oggetti, che non fossero di troppo minuti.

Nei giorni seguenti, nei ripetuti esami ai quali presero parte e professori, e medici, e studenti, ebbi, a maggior agio, a constatare come fosse avvenuta la completa adesione di tutto il lembo innestato. La congiuntiva tolta dal pollo, variegata da striscie di pigmento nero, distinguevasi nettamente da quella dell' uomo, che, tumida ed arrossata, ne ricopriva i bordi estremi; la nuova cornea, la camera anteriore, la pupilla si mantenevano del tutto libere e trasparenti, quantunque, alla dodicesima giornata, fossero comparsi alla estrema periferia della cornea, alcuni piccolissimi vasi di nuova formazione, e venti giorni dopo, si notassero sulla superficie della stessa il progressivo sfogliamento e la costituzione degli strati epiteliali, fatti caratteristici d'ogni sorta d'innesto. Certamente, praticata in tale modo la sostituzione della cornea, aperta così un'ampia via all'ingresso dei raggi luminosi, tutto non può dirsi ottenuto, chè resta ancora da trovarsi il modo di rendere sicuramente stabile il beneficio, chè per il fatto della naturale cicatrizzazione e retrazione consecutiva, l'apertura, che venne praticata, ha tendenza a restringersi fino a scomparire.

Comunque sia, l'operazione di cheratoplastica, della quale tenni parola, tra le disparate opinioni che ancora tengono il campo in pro e contro gl'innesti della cornea, offre, s'io non m'illudo di troppo, una reale importanza scientifica, e porge la più solenne smentita all'ingiusto giudizio di coloro, che negano a tale atto operativo ogni possibilità di successo ed ogni pratica applicazione.

ALCUNE RICERCHE

SULL' OCCLUSIONE DELL' IDROGENO NEL FERRO,

E SULLA TENACITÀ

DI QUALCHE METALLO CHE ABBIA ASSORBITO UN GAS.

NOTA

DEL M. E. M. BELLATI E DEL D.^r S. LUSSANA

L'Hughes (¹) notò, che quando il ferro o l'acciajo sono immersi in acido solforico diluito diventano assai fragili, e che lo stesso fenomeno ha luogo quando questi metalli sono usati come elettrodi negativi in un voltametro. Questa proprietà del ferro è facile a constatare; e si può anche avere una certa misura del fenomeno, tenendo conto del numero di volte che un filo di ferro può essere, in un medesimo punto, piegato ad angolo retto senza rompersi, prima e dopo d'essere stato immerso nell'acido o d'aver servito come catodo. Così, ad esempio, in una esperienza abbiamo trovato che dei chiodini del commercio, grossi in media 1,13 mm., si rompevano dopo 5,9 piegature ad angolo retto (risultato medio di quindici determinazioni). Immersi per venti minuti in acido solforico diluito, si trovò che il diametro naturalmente era alquanto minore, e

---

(1) *Note on some effects produced by the immersion of Steel and Iron wires in acidulated water.* — Nature, XXI, p. 602 (1880).

che la rottura avveniva dopo 2,5 piegature ad angolo retto, media di quattordici determinazioni. L'Hughes attribuisce questo fatto ad occlusione d'idrogeno nel ferro. E che il ferro possa occludere idrogeno era già stato provato da molti, ed in particolare dal Graham e dal Cailletet. Quest'ultimo sperimentatore (1) trovò anzi, che non solo l'idrogeno viene assorbito da una lamina di ferro che sia intaccata su una faccia da acido solforico diluito; ma che quel gas può anche attraversare il metallo e svilupparsi sulla faccia opposta. Così, costruendo una specie di sacco di lamiera di ferro interamente chiuso e solo fornito di un cannello per lo sviluppo del gas, potè raccogliere quantità notevole di idrogeno quando il sacco era immerso in acido solforico di media concentrazione e ad una dolce temperatura. Questo passaggio aveva luogo anche vincendo una pressione di 35 cm. di mercurio. D'altro canto egli constatò che alla temperatura ordinaria, la lamina di ferro è affatto impermeabile al gas idrogeno secco; ma che una lamina di ferro che sia stata immersa per qualche tempo in acqua acidulata, e poi lavata e messa in un liquido, sviluppa delle bollicine di idrogeno. Per conciliare questi fatti, Cailletet fa la strana supposizione che l'acqua acidulata penetri nell'interno del ferro, che quindi, sempre nell'interno, avvenga lo sviluppo dell'idrogeno, il quale trovi più resistenza ad uscire dalla faccia bagnata che dalla asciutta, come avviene in una vescica che è meno permeabile ai gas quando è umida che quando è secca. Quest'ipotesi per altro è contraddetta da esperienze che abbiamo appositamente istituite e delle quali ora ci limitiamo a dare un breve cenno. Dei fili di ferro, o dei chiodini, che abbiano assorbito idrogeno in un voltametro con soluzione di acido acetico, o con acqua mista a pochissime goccie di H_2SO_4, sviluppano abbondantemente idrogeno quando, tolti dal voltametro e lavati, siano immersi in acqua, mercurio, o petrolio. Lo sviluppo incomincia tosto, e, a mano a mano indebolendosi, continua per molte ore. A dir vero pare difficile che in queste condizioni sia assorbito l'acido in tale quantità da dare poi origine a tanto idrogeno; tuttavia, per maggiore sicurezza, abbiamo sciolto in acido cloridrico il ferro, che era stato in acqua acidulata con H_2SO_4, e non fummo capaci di constatare alcuna traccia di solfati. Ma la spiegazione, suggerita dal Cailletet, cade affatto se si prova che gli stessi fenomeni avvengono anche con soluzioni alcaline. Ora, ripetute le esperienze adoperando un voltametro con soluzione di idrato sodico, si ottenne, benchè in proporzione minore, uno sviluppo di gas dai fili di ferro e dai chiodini.

---

(1) *Sur la perméabilité du fer pour l'hydrogène à la température ordinaire.* — C. R. 66, p. 847 (1868).

Abbiamo anche sperimentato in modo analogo a quello del Cailletet; ma valendoci, per l'idrogenazione, di un voltametro ad acqua con piccola quantità di soda caustica, anzichè della semplice immersione del ferro nell'H_2SO_4. Costruito un sacco di lamina sottile di ferro, saldando insieme gli orli di due fogli piani, e postolo come elettrodo negativo nel voltametro, dopo un certo tempo diede segni non dubbi di rigonfiamento. Del pari, applicato un manometro a mercurio ad un cilindro di lamiera sottile di ferro, posto come elettrodo negativo nel voltametro a soluzione alcalina, si vide crescere notevolmente la pressione interna, quantunque la temperatura e la pressione esterna rimanessero sensibilmente costanti. Ci proponiamo di studiare più minutamente nel ferro ed in altri metalli questo interessante fenomeno; ma intanto si può asserire che il gas idrogeno attraversa il ferro indipendentemente dall'azione dell'acido invocata dal Cailletet. Pare invece assai più naturale ammettere, che bensì il ferro, a temperatura ordinaria, sia impermeabile alle molecole dell'idrogeno comune, ma non agli atomi dell'idrogeno allo stato nascente.

Lo stesso concetto si trova espresso in un lavoro recente e molto interessante di M. Thoma [1]. Egli, senza conoscere le esperienze precedenti del Cailletet, si occupa più specialmente della quantità di gas, sviluppata da un filo di ferro, che abbia assorbito idrogeno in un voltametro ad acqua acidula e sia poi lavato e posto in acqua pura. Chiamando coefficiente di restituzione (*Retrofusionscoëfficient*) il volume di idrogeno in cc., ridotto alle condizioni normali, sviluppato da un cq. di superficie del ferro, egli trovò che questo coefficiente è tanto maggiore quanto più grande è l'intensità della corrente, tendendo tuttavia verso un massimo. A parità d'altre condizioni, questo coefficiente è presso a poco lo stesso, quando si adoperino fili di ferro di differente diametro, ciò che prova che lo sviluppo del gas dipende dall'estensione della superficie, piuttosto che dal volume del ferro assoggettato all'esperienza [2]. Il coefficiente poi cresce, almeno fino ad un certo punto, con la durata dell'idrogenazione, e risultò molto differente in due esperienze nelle quali l'acqua

---

(1) *Ueber die Absorption von Wasserstoff durch Metalle.* — Inaug. Dissert. München (1888).

(2) Questa costanza del coefficiente di restituzione potrebbe anche essere solo apparente, se si ammette, come risulta da alcune nostre esperienze, che la diffusione dell'idrogeno nell'interno del ferro sia molto lenta. In tal caso nelle esperienze del Thoma, che avevano una durata relativamente breve, l'idrogeno non avrebbe potuto occupare che gli strati superficiali del ferro, e quindi la quantità d'idrogeno restituito doveva apparire pressochè proporzionale alla superficie.

acidula aveva diversa densità. Il Thoma non accenna però all'influenza che la diversa qualità del ferro può avere sulla quantità di idrogeno restituito. Ora apposite esperienze ci provano, che varii campioni di ferro si comportano in modo assai differente. Già il Cailletet (¹) aveva notato che, mentre il ferro elettrolitico contiene volumi enormi di idrogeno, quando sia poi privato del gas per mezzo del riscaldamento e posto come catodo in un voltametro, non è più capace di riassorbirne. Non avendo a nostra disposizione una pompa di Sprengel, ci siamo limitati a misurare il volume di idrogeno, restituito dall'unità di superficie di varie qualità di ferro, quando sia posto in una campanina con acqua, o con mercurio, o con petrolio: quest'ultimo liquido si presta meglio degli altri, perchè bagna il ferro, ma non lo arrugginisce e non scioglie quantità sensibile di idrogeno. Il ferro elettrolitico non diede alcuno sviluppo; un filo di ferro molto sottile, ed eguale a quello che ci servì nelle esperienze sulla tenacità che descriveremo in seguito, ci diede sviluppo notevole di idrogeno: maggiore ancora ce ne diede un filo del commercio grosso poco più di mezzo millimetro e moltissimo i chiodini, di cui abbiamo precedentemente parlato. Crediamo inutile dare dei numeri, non potendo specificare le qualità del ferro.

Per avere un'idea della quantità di idrogeno assorbita dal ferro usato come catodo, si confrontò, la quantità di idrogeno sviluppata nel medesimo tempo in due voltametri a soluzione alcalina, percorsi dalla stessa corrente, che aveva l'intensità media di 0,0002 Ampère. Gli anodi erano di platino, e dei catodi l'uno era di ferro, e l'altro di platino. Si trovò che quel filo di ferro, su cui abbiamo fatte le esperienze di tenacità, assorbe in 26 ore circa due

---

(1) *Sur le fer hydrogéné.* — C. R. 80, p. 321 (1875).

volumi di idrogeno. Il Chandler Roberts ha trovato un assorbimento di 20 volumi d'idrogeno; invece il Ledebur (¹), sperimentando su fili di ferro di 2,5 a 3 mm. di diametro attaccati a pezzi di zinco e posti per 10-12 ore in acqua pochissimo acidulata, trovò in quattro esperienze valori compresi fra 1,83 e 4,53 volumi. Probabilmente, oltre alla durata e all'intensità della corrente, esercita grande influenza sulla quantità d'idrogeno assorbita anche la qualità del ferro.

L'Hughes credette di poter asserire che, quando il ferro ha assorbito l'idrogeno, lo emette soltanto in seguito all'arroventamento. Ciò tuttavia non è esatto, perchè stando all'aria il ferro perde in parte, o forse anche completamente, l'idrogeno assorbito: questa perdita è per altro assai lenta. Così il Cailletet trovò, che del ferro elettrolitico, lasciato per quindici giorni in un tubo aperto, conservava ancora più della metà dell'idrogeno che conteneva originariamente. Anche il Thoma notò che fili di ferro, caricati di idrogeno ed esposti all'aria per lungo tempo, più non sviluppavano gas quando venivano immersi nell'acqua. Infine il Ledebur (²) osservò, che la fragilità del ferro idrogenato diminuisce col tempo, ciò che anche noi abbiamo constatato sui soliti chiodini. In ogni caso per altro questa perdita essendo lenta, non può gran fatto modificare i risultati delle esperienze sulla tenacità che riferiremo in seguito, e che venivano eseguite subito dopo che il ferro era tolto dal voltametro.

(1) *Ueber die Beizbrüchigkeit des Eisens.* — Stahl und Eisen. VII, p. 681 (1887).

Dobbiamo alla gentilezza del Comitato direttivo dell'*Industria* d'aver potuto consultare questa memoria, che si trova in un periodico non posseduto da alcuna biblioteca governativa del Regno.

(2) Loc. cit.

In un lavoro precedente (¹) abbiamo già dato conto di alcune esperienze sull'occlusione dell'idrogeno nel nichel. A quelle notizie ed ai risultati, che indicheremo in seguito circa la variazione della tenacità, aggiungiamo ora che anche il nichel aumenta di fragilità quando viene idrogenato. Un filo di nichel di 0,36 mm. di diametro, ricotto e pulito dall'ossido, fu diviso in porzioni che alternativamente si assoggettarono all'idrogenazione, o si tennero all'aria. Nel voltametro ad acqua leggermente acidulata, fu fatta passare la corrente di tre Daniell per 137 ore e mezza. Estratto poi il filo, lo si lavò ed asciugò, e lo si sottopose alla misura della fragilità, tenendo conto del numero di piegature ad angolo retto che poteva sostenere prima di rompersi. Come media di 50 determinazioni, oscillanti fra i valori estremi 2 e 7, si trovò che il nichel idrogenato resiste fino a 3,20 piegature. Invece le porzioni dello stesso filo non idrogenato, cimentate allo stesso modo, mostrarono di resistere a 5,75 piegature ad angolo retto, media di 71 determinazioni comprese fra i valori estremi 3 e 10.

Abbiamo anche voluto indagare se una coppia termoelettrica nichel-nichel idrogenato desse una corrente, ed in che senso. Perciò idrogenammo al solito modo una porzione di filo, e raffreddammo poi uno dei punti di divisione fra il nichel idrogenato e il nichel non idrogenato ponendolo in una campanina circondata da ghiaccio. Questo filo, per mezzo di elettrodi di rame, era unito in circuito con un galvanometro Thomson. Non omettemmo cure per evitare ogni corrente parassita, e potemmo constatare che, attraverso il punto di congiunzione più caldo, la corrente va dal nichel idrogenato al non idrogenato. Questa corrente è tuttavia piccolissima.

---

(1) *Alcune esperienze sull'occlusione dell'idrogeno nel nichel.* — Atti R. Ist. Ven. (6) VI (1888).

I fili di ferro, da noi usati nelle esperienze sulla variazione della tenacità per il fatto dell'idrogenazione, avevano un diametro di circa 0,2 mm. e venivano ricotti entro una scatola di ferro arroventata su un fornello ed attraversata da anidride carbonica secca. Siccome per altro, ad onta delle nostre cure, il ferro presentava una leggera ossidazione, prima di adoperarlo si sfregava delicatamente con carta smerigliata finissima in modo da renderlo lucente. Poi si divideva in tante porzioni lunghe da 15 a 20 cm., che si disponevano ordinatamente in due gruppi, il primo dei quali conteneva le porzioni 1.ª, 3.ª, 5.ª . . . . e l'altro le porzioni 2.ª, 4.ª, 6.ª . . . ; si raccoglievano quindi i primi cinque o più pezzi di ordine dispari e si assoggettavano all'esperienza di tenacità senza idrogenarli; gli altri pezzi intercalati, d'ordine pari, venivano invece sottoposti all'esperienza solo dopo averli idrogenati in un voltametro. Analogamente si procedeva per le serie successive, comprendendo in ciascuna serie di fili non idrogenati l'ultimo dei fili stessi appartenente alla serie anteriore. Così ogni risultato si otteneva confrontando la tenacità di un certo numero di fili non idrogenati con quella dei tratti di filo intermedii, ma che avevano subita l'idrogenazione; e nel confronto le differenze di tenacità dovute a variazioni nella omogeneità del filo dovevano essere sensibilmente eliminate.

L'idrogenazione dei fili di ferro si faceva in un voltametro ad acqua acidulata con poche goccie di acido solforico, e si protraeva per un tempo più o meno lungo a seconda delle varie serie. Sebbene l'acqua fosse pochissimo acidulata, ed il ferro si trovasse al polo negativo, esso veniva alquanto intaccato, come si poteva constatare con le solite reazioni. Tolto dal voltametro, il filo era lavato in acqua pura e poi prontamente asciugato con carta bibula.

Ogni porzione di filo veniva attaccata con le due estremità ad uncini, uno dei quali si sospendeva ad un sostegno, e l'altro portava un secchiello entro il quale si faceva lentamente sgorgare dell'acqua da una boccia di Mariotte. Alla rottura del filo si sospendeva l'efflusso dell'acqua e si determinava il peso che aveva prodotto lo strappo. Ad evitare che la rottura avvenisse nei punti d'attacco, si procedeva come suggerisce il Piazzoli (1), cioè si piegava ogni estremità del filo per un certo tratto, e quindi si ripiegava la porzione del filo reso così doppio attorno all'uncino, avvolgendo a spirale la parte più corta intorno a quella rimasta più lunga.

Per mostrare come abbiamo proceduto nei calcoli, riferiamo, a titolo di saggio, un pajo di serie fra loro corrispondenti.

Filo non idrogenato			Filo idrogenato		
Numero	Carico di rottura	Differenza dal medio δ	Numero	Carico di rottura	Differenza dal medio δ
1	940^{gr}	—15	1	982^{gr}	+ 8
2	957	+ 2	2	971	— 3
3	953	— 2	3	980	+ 6
4	975	+20	4	964	—10
5	949	— 6			
medio M = 955			medio M = 974		

---

(1) *Influenza del magnetismo sulla tenacità del ferro.* — Riv. Scient. Ind., 1880.

Il rapporto fra i valori medii del carico di rottura nei due casi di filo idrogenato e non idrogenato è

$$r = \frac{974}{955} = 1{,}020 .$$

Questo rapporto fu calcolato anche per ogni altro pajo di serie di esperienze eseguite, e naturalmente risultò alquanto oscillante. Per dare un *peso* conveniente a ciascuno di questi rapporti, peso che varia col numero e la bontà delle esperienze delle singole serie, abbiamo incominciato dal calcolare l'errore dei valori medii del carico di rottura, valendoci della formola ben nota:

$$\Delta M = \sqrt{\frac{\Sigma\delta^2}{n(n-1)}},$$

dove n è il numero delle esperienze da cui M fu ricavato. Così per le esperienze di sopra riferite ΔM risulta rispettivamente uguale a 5,8 per il filo non idrogenato, e 4,2 per il filo idrogenato. A fine di rendere indipendente il risultato dai differenti valori del carico di rottura, non abbiamo adoperato i valori di ΔM ottenuti direttamente, ma abbiamo calcolato i valori percentuali

$$\Delta M\ \% = \frac{100\Delta M}{M} .$$

Nelle esperienze superiori i due valori percentuali di ΔM risultano rispettivamente di 0,61 e 0,43. Infine, per porci nelle condizioni più sfavorevoli, abbiamo attribuito ad ognuno dei rapporti r un peso uguale all'inverso della somma dei due errori medii percentuali, e quindi, come risultato finale di tutte le nostre misure, abbiamo preso il rapporto fra la somma dei prodotti di r per il peso rispettivo, e la somma dei pesi.

Diamo nel quadro seguente i risultati delle nostre esperienze che comprendono 58 serie, di cui quelle d'ordine pari si riferiscono ai fili idrogenati, e quelle d'ordine dispari ai fili non idrogenati.

Num. delle serie	Durata della idrogenazione in minuti	Carico di rottura in grammi	Rapporto r	ΔM	ΔM %	Peso p	pr
13		1036		12,4	1,20		
14	235	1074	1,037	17,6	1,64	0,352	0,365
19		991		10,6	1,07		
20	110	1022	1,031	11,4	1,12	0,457	0,471
11		1065		12,4	1,16		
12	107	1084	1,018	12,7	1,17	0,430	0,438
15		1058		8,2	0,78		
16	85	1081	1,022	6,3	0,58	0,735	0,751
53		945		10,6	1,12		
54	85	985	1,042	5,1	0,52	0,610	0,636
55		956		15,9	1,66		
56	75	983	1,028	9,9	1,01	0,375	0,385
3		863		10,7	1,24		
4	60	887	1,028	6,5	0,73	0,508	0,522
17		1012		12,1	1,20		
18	54	1037	1,025	5,3	0,51	0,585	0,600
1		856		11,0	1,29		
2	49	878	1,026	14,9	1,70	0,335	0,344
41		943		9,5	1,01		
42	49	945	1,002	6,6	0,70	0,585	0,586
37		937		3,2	0,34		
38	39	970	1,035	5,6	0,58	1,087	1,125

Num. delle serie	Durata della idrogenazione in minuti	Carico di rottura in grammi	Rapporto *r*	ΔM	ΔM $^0/_0$	Peso *p*	*pr*
31		858		21,7	2,53		
32	37	878	1,024	17,6	2,00	0,221	0,226
45		932		8,3	0,89		
46	37	975	1,046	4,2	0,43	0,758	0,793
9		1034		25,5	2,47		
10	36	1086	1,050	13,0	1,20	0,272	0,286
57		961		15,3	1,59		
58	33	990	1,030	9,1	0,92	0,398	0,410
25		931		7,5	0,81		
26	32	976	1,048	6,7	0,69	0,667	0,699
43		946		9,9	1,05		
44	32	964	1,019	9,9	1,03	0,481	0,490
23		1006		14,4	1,43		
24	30	1039	1,033	6,2	0,60	0,493	0,509
39		931		6,3	0,68		
40	30	935	1,004	11,4	1,22	0,527	0,529
47		934		8,1	0,87		
48	30	956	1,024	7,2	0,75	0,617	0,632
49		955		5,8	0,61		
50	30	974	1,020	4,2	0,43	0,962	0,981
51		924		12,4	1,34		
52	30	962	1,041	13,7	1,42	0,362	0,377
21		989		6,9	0,70		
22	28	1027	1,038	2,4	0,23	1,075	1,116

Num. delle serie	Durata della idrogenazione in minuti	Carico di rottur in grammi	Rapporto r	ΔM	ΔM %	Peso p	pr
7		858		11,3	1,32		
8	23	886	1,033	8,4	0,95	0,441	0,456
33		907		22,5	2,48		
34	23	920	1,014	14,5	1,58	0,246	0,249
35		916		4,6	0,50		
36	23	932	1,017	14,3	1,53	0,493	0,501
5		855		10,6	1,24		
6	6	869	1,016	12,7	1,46	0,370	0,376
27		949		9,5	1,00		
28	2	959	1,010	13,6	1,42	0,413	0,417
29		941		13,7	1,46		
30	1	945	1,004	12,0	1,27	0,366	0,367

Risulta da queste esperienze, che l'idrogenazione produce costantemente un aumento nella tenacità del ferro, e ciò ad onta che il ferro vada lentamente sciogliendosi nel voltametro, come abbiamo già avvertito. Il rapporto fra la tenacità del filo idrogenato e di quello non idrogenato, desunto nel modo esposto precedentemente, ed escludendo soltanto le sei ultime serie della tabella, che si riferiscono ad una durata brevissima di idrogenazione, risulta 1,029. La media aritmetica dei rapporti, contenuti nella quarta colonna, senza preoccuparsi del peso, sarebbe invece 1,028. Notiamo poi che molto probabilmente la durata dell' idrogenazione ha influenza sul valore di r; così, dividendo in tre gruppi le nostre esperienze, come abbiamo fatto nella tabella, a seconda che la durata dell'idrogenazione supera un'ora, od è compresa fra trenta e sessanta minuti, o fra venti e trenta, si trova che il rapporto calcolato, tenendo conto del peso delle esperienze, è rispettivamente 1,029; 1,031; 1,026. Qualora si ammetta che queste differenze non siano interamente dovute a cause accidentali, il ferro idrogenato presenterebbe un massimo di tenacità per una durata della corrente da mezz'ora ad un'ora. Si può spiegare come il rapporto sia più piccolo quando l'idrogenazione è più breve, ammettendo che non sia raggiunta la saturazione del ferro; e come del pari sia più piccolo quando l'idrogenazione dura più di un'ora, tenendo presente che può allora prevalere l'assottigliamento del filo. Avuto anzi riguardo a ciò si può dire, che il valore 1,031 dovrebbe essere alquanto inferiore al vero. Osserviamo infine, che la grande variabilità nei valori di r dati nella tabella, può in parte essere dovuta alla differente intensità della corrente che attraversava il voltametro, o meglio alla differente densità della corrente stessa a seconda che nel voltametro si trovava un numero maggiore o minore di fascetti di filo di ferro.

Anche il Ledebur (1) ha sperimentato sulla tenacità del ferro idrogenato. Egli faceva uso di una piccola macchina destinata alla misura della resistenza dei materiali, ed operava su fili da 1,65 a 3,55 mm. di diametro. Questi fili venivano caricati di idrogeno ponendoli in acqua contenente acido solforico, od in altre acque acide provenienti dall'industria, o coll'arrugginimento all'aria. Dalle sue esperienze, che principalmente avevano in mira l'utilizzazione industriale del ferro, il Ledebur conclude, che in ogni caso il ferro diventa più fragile, e che, stirato fino alla rottura, si allunga assai meno del ferro che non sia idrogenato. Quanto alla tenacità, egli ammette che non venga alterata; ma osserva che le esperienze sue non possono condurlo a risultati precisi, perchè i fili erano troppo intaccati dall'acido o dalla ruggine.

---

(1) Loc. cit.

Esperienze analoghe a quelle sul ferro, abbiamo eseguite su fili di nichel del diametro di circa mm. 0,26. La durata dell'idrogenazione doveva in questo caso essere maggiore, perchè, come abbiamo trovato nel lavoro precedentemente indicato, il nichel assorbe bensì grande quantità di idrogeno, ma con molta lentezza. Il filo veniva ricotto passandolo lentamente e più volte attraverso un cannello da pipa arroventato con fiamme a gas; poi veniva pulito con carta smerigliata finissima. Del rimanente il metodo di sperimentare e di condurre i calcoli era quello stesso già indicato per il ferro. I risultati sono contenuti nella seguente tabella.

Num. delle serie	Durata della idrogenazione in ore	Carico di rottura in grammi	Rapporto r	ΔM	ΔM %	Peso p	pr
23		3012		23,9	0,794		
24	180	2655	0,8815	59,2	2,230	0,3307	0,2915
25		2994		22,0	0,735		
26	180	2841	0,9489	52,7	1,855	0,3861	0,3664
19		3081		20,9	0,678		
20	125	2979	0,9669	47,5	1,595	0,4399	0,4254
21		3023		29,3	0,969		
22	125	2977	0,9848	27,0	0,907	0,5331	0,5249
13		2984		32,2	1,079		
14	119½	2840	0,9517	36,1	1,271	0,4255	0,4050
9		2955		37,2	1,259		
10	113	2914	0,9861	39,6	1,359	0,3820	0,3767
11		2994		39,2	1,309		
12	113	2918	0,9746	41,1	1,409	0,3679	0,3586
7		2988		34,6	1,158		
8	97	2893	0,9682	22,9	0,792	0,5128	0,4965
1		3028		28,2	0,931		
2	96	2949	0,9739	28,1	0,953	0,5308	0,5169
5		2983		28,6	0,959		
6	96	2960	0,9923	39,9	1,348	0,4335	0,4301
15		3072		9,3	0,303		
16	96	2934	0,9551	51,0	1,738	0,4900	0,4680
17		3080		15,8	0,513		
18	96	2961	0,9614	22,0	0,743	0,7962	0,7654
3		2986		21,4	0,717		
4	94	2921	0,9782	30,4	1,041	0,5688	0,5564

Dai valori di $\Delta M \%$ risulta che, in generale, i fili idrogenati si comportano più irregolarmente degli altri. Risulta poi dal quadro precedente, che il nichel, assorbendo idrogeno, diminuisce di tenacità tanto più quanto più è protratta l'idrogenazione. Così il valore del rapporto, calcolato per i fili esposti all'idrogenazione per una durata minore di cento ore, è 0,9704; e per gli altri è 0,9593. Il rapporto, risultante da tutte le esperienze prese insieme, sarebbe 0,9652. Anche in questo caso molte delle irregolarità, che si osservano nei valori di r, sono probabilmente dovute alla differente densità della corrente. Analizzata l'acqua del voltametro, che aveva più volte servito all'idrogenazione dei fili, si ebbero solo leggerissime traccie di nichel.

Si assoggettarono all'esperienza anche fili di rame, di zinco e di platino. Ma per i due primi metalli abbiamo avuto risultati così variabili, da lasciarci in dubbio sul segno della eventuale variazione di tenacità per il fatto dell'idrogenazione, sicchè crediamo inutile di riportare le tabelle dei risultati. Anche per il platino si ebbero forti irregolarità, prodotte forse dal fatto, che ad onta di ogni nostra cura nell'attaccare il filo agli uncini, la rottura avveniva spesso ad un estremo. Tuttavia ci pare di poter conchiudere, che l'idrogenazione aumenta la tenacità del metallo. Riferiamo qui sotto i risultati delle esperienze sopra un filo di platino di 0,1 mm. di diametro, condotte come per il nichel.

Num. delle serie	Durata della idrogenazione in ore	Carico di rottura in grammi	Rapporto r	ΔM	ΔM %	Peso p	pr
19		107,9		1,92	1,779		
20	60	115,65	1,072	0,90	0,778	0,391	0,419
25		118,6		1,73	1,459		
26	$23^1\|_2$	119 2	1,005	1,54	1,292	0,364	0,365
7		112,7		1,45	1,287		
8	$21^1\|$.	115,2	1,022	1,50	1,302	0,386	0,395
15		108,9		1,78	1,635		
16	16	108,4	0,995	1,55	1,430	0,326	0,325
13		112,8		1,26	1,117		
14	15	112,15	0,994	1,72	1,534	0,377	0,375
11		113,8		0,68	0,598		
12	8	115,5	1,015	0,83	0,719	0,759	0,771
9		114,7		0,90	0,785		
10	6	116,2	1,013	0,80	0,688	0,679	0,688
29		122,3		2,26	1,848		
30	$5^3\|_4$	119,5	0,977	1,97	1,649	0,286	0,279
27		122,3		1,78	1,456		
28	$5^1\|_4$	124,6	1,019	0,90	0,722	0,459	0,468
23		119,4		3,44	2,881		
24	$5^1\|_4$	122,9	1,029	1,34	1,090	0,252	0,259
17		112,3		5,81	5,174		
18	5	117,05	1 042	2,14	1,828	0,143	0,149
5		111,05		1,49	1 342		
6	5	113,5	1,022	3,21	2,828	0,240	0,245
3		103,3		3,50	3,388		
4	5	109,59	1,064	2,51	2,283	0,176	0,188

Num. delle serie	Durata della idrogenazione in ore	Carico di rottura in grammi	Rapporto r	ΔM	ΔM %	Peso p	pr
21		115,3		3,81	3,304		
22	$4^{1}/_{2}$	119,8	1,039	2,78	2,320	0,178	0,185
1		106,1		1,15	1,084		
2	$4^{1}/_{4}$	107,4	1,012	2,65	2,467	0,282	0,285

La tenacità del platino, per il fatto dell'idrogenazione, aumenterebbe nel rapporto di 1 ad 1,018.

Per il platino abbiamo anche provato se influisca sulla tenacità l'assorbimento dell'ossigeno. A tal uopo si teneva quale elettrodo positivo nel voltametro con acqua pochissimo acidulata, e si sperimentava al modo solito.

I risultati furono i seguenti:

Num. delle serie	Durata della idrogenazione in ore	Carico di rottura in grammi	Rapporto r	ΔM	ΔM %	Peso p	pr
7		113,8		1,13	0,993		
8	$16^{1}/_{2}$	110,0	0,967	1,99	1,809	0,357	0,345
5		112,6		0,95	0,844		
6	$15^{3}/_{4}$	110,5	0,981	3,45	3,122	0,252	0,247
3		114,6		0,93	0,812		
4	15	112,3	0,980	1,80	1,603	0,414	0,406
1		112,0		1,66	1,482		
2	$14^{1}/_{2}$	106,3	0,949	2,00	1,881	0,297	0,282
17		114,5		1,43	1,249		
18	$3^{3}/_{4}$	111,4	0,973	1,25	1,122	0,422	0,410

Num. delle serie	Durata della idrogenazione in ore	Carico di rottura in grammi	Rapporto r	ΔM	ΔM %	Peso p	pr
31		104,1		1,45	1,393		
32	$3^{1}\|_{2}$	102,7	0,987	1,71	1,665	0,327	0,323
25		104,4		1,76	1,686		
26	$3^{1}\|_{4}$	103,6	0,992	1,71	1,651	0,300	0,297
15		111,7		2,78	2,489		
16	$3^{1}\|_{6}$	116,3	1,041	1,14	0,980	0,288	0,300
29		106,7		1,09	1,022		
30	$2^{3}\|_{4}$	107,9	1,011	1,11	1,029	0,488	0,493
21		105,8		0,84	0,794		
22	$2^{3}\|_{4}$	103,4	0,977	1,62	1,567	0,424	0,414
13		110,8		1,92	1,733		
14	$2^{7}\|_{12}$	113,5	1,024	1,82	1,604	0,300	0,307
11		110,8		1,87	1,688		
12	2	113,5	1,024	2,45	2,159	0,260	0,266
23		105,5		1,50	1,422		
24	$1^{3}\|_{4}$	106,8	1,012	1,54	1,442	0,349	0,353
27		110,6		2,62	2,369		
28	$1^{1}\|_{2}$	108,7	0,983	1,48	1,362	0,268	0,263
19		105,2		1,18	1,122		
20	$1^{5}\|_{12}$	99,5	0,946	2,00	2,011	0,319	0,302
9		110,9		1,25	1,127		
10	$1^{1}\|_{3}$	109,8	0,990	2,24	2,040	0,316	0,313

Osservando i valori di $\Delta M\ ^0/_0$ contenuti in questa tabella, si vede che, in generale, i fili ossigenati si comportano più irregolarmente di quelli che non hanno assorbito alcun gas. Circa poi alla tenacità, il rapporto, che si deduce da tutte le osservazioni, sarebbe 0,989; cioè l'ossigenazione diminuirebbe la tenacità di circa $^{11}/_{1000}$. La diminuzione sarebbe molto maggiore per i fili che vennero assoggettati per più lungo tempo all'azione dell'ossigeno; per quelli invece, per i quali l'ossigenazione durò meno di tre ore e mezza, il rapporto sarebbe solamente 0,999; tantochè può restare il dubbio che la diminuzione della tenacità, anche per durate maggiori, sia dovuta ad una leggera corrosione del platino da noi usato, eventualmente prodotta dall'ossigeno elettrolitico.

Dalle nostre esperienze si può concludere, che è incerta l'azione dell'ossigeno elettrolitico sulla tenacità del platino, e dell'idrogeno su quella del rame e dello zinco; e che l'idrogenazione produce molto probabilmente un aumento di tenacità nel platino ed in modo sicuro nel ferro, e invece una diminuzione nel nichel. Nè queste variazioni, relativamente abbastanza forti, si possono attribuire al semplice passaggio della corrente, perchè il Mebius (1) ha constatato, che per tale causa l'elasticità dei metalli non viene a variare in modo sensibile.

Padova, R. Università, luglio 1889.

---

(1) *Ueber die Aenderung des Elasticitätscoefficienten der Metalle durch den electr. Strom.* — Beibl. (1888) p. 678.

Ab. M. Tono . . . — Bollettino meteorologico dell'Osservatorio del Seminario Patriarcale di Venezia (febbraio-giugno 1889). pag. CLI-CLXX

Elenchi dei Libri e delle Opere periodiche pervenute dal 15 agosto 1888 a tutto 4 agosto 1889 (Seguito). » CLXXI-CCXLVI

Indici del Tomo . . . . » CCXLVII-CCLXII

Prezzo della Dispensa

Fogli $34\,{}^{3}/_{4}$ *ad Italiani Cent.* $12\,{}^{1}/_{2}$	L. 4:32
2 *Tavole litografate*	» 0:25
Totale	L. 4:57

BOLLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DI VENEZIA

COMPILATO DAL PROF. AB. MASSIMILIANO TONO

Giugno **1888**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Max.	Min.	Media giorn.	Gradi cent. h. 12 m	Period della marea	evaporata	caduta
1	20.7	24.7	24.8	22.5	26.0	19.0	23.4	24.25	flusso	2.30	—
2	18.9	24.4	24.9	22.6	26.0	18.3	23.0	25.00	»	2.20	—
3	21.6	25.2	26·3	23.5	27.1	20.2	24.3	24.50	»	2.20	—
4	22.6	27.8	29.6	25.7	30.6	21.1	26.5	25.75	riflus.	2.20	—
5	24.6	28.0	28.0	25.8	29.0	22.7	26.9	26.25	»	2.20	—
6	24·0	29.2	29.6	27.2	30.7	22.3	27.6	28.00	»	2.60	—
7	22 4	28.9	30.0	26.0	31.5	21 0	26.9	28.00	flusso	2.50	—
8	21.4	26.8	29.2	25.0	30.0	19.8	25.7	27.75	»	4.60	—
9	22.8	26.5	26.8	24.0	28.0	21.0	25.5	27.00	»	2.00	3.90
10	22.0	21.5	21.7	20.9	27.1	20.7	21.6	26.50	riflus.	2.60	0.30
11	20.5	25.6	25.3	23.0	27.4	19.3	23.9	25.00	flusso	3.00	—
12	19.0	23.2	25.6	23.0	27.6	18.2	22.9	26.00	»	3.20	—
13	21.7	27.0	26.2	23.8	27.5	18.5	24.4	26.75	»	3.10	—
14	23.4	27.2	26.4	25.0	28.5	20 2	25.7	26.00	»	3.20	—
15	21.1	16.0	19.2	18.8	24.4	20.6	19.7	25.00	riflus.	3.20	2.40
16	16.0	21.8	22 2	19.8	23.4	14.6	19.8	22.00	flusso	3.20	—
17	18.8	24 2	23.2	21.0	24.9	16.8	21.6	24.75	»	4.30	1.90
18	15.8	22.3	22.6	19.2	24.0	14.9	22.5	23.50	»	5.00	1.40
19	15.8	20.4	22.2	18.3	23.9	15.0	17.4	23.50	riflus.	2.30	0.10
20	18.0	22.4	23.6	21.2	24.4	15.4	22.9	23.75	»	2.50	—
21	20.0	24.2	25.4	22.5	26.2	18.1	23.1	24.50	»	2.00	3.00
22	20.9	23 0	22.7	21.8	24.3	20.0	22.2	25.25	flusso	1.50	—
23	20.8	24.5	27.2	23.6	28 0	19.8	24.2	25.00	»	1.60	—
24	22.4	28.3	29.4	25.6	30.7	20.2	26.5	25.75	»	3.00	—
25	23.8	28.3	28.6	26.0	29.7	22.0	26.7	26.75	»	2.80	—
26	22.4	27.6	28.4	25.2	29.5	21.3	26.1	27.50	»	2.90	—
27	19.9	25.4	27.2	24.4	28.1	18.5	24.1	27.75	»	2.30	2.90
28	21.4	26 1	26.2	24.6	27.1	18.7	24.9	27.75	»	2 60	—
29	21.6	25.8	27.2	22.8	28.3	18.8	24.1	27.75	»	2.50	—
30	19.3	17.6	18.3	19.0	22.5	17.8	19.1	25.75	»	1.40	8.10
Medie	20.79	24.79	25.27	23.6	26.90	19.17	23.70	26.76		84.00	24.0

Media term. mensile 23.70 Mass. ass. 31.5 il dì 7 Min. ass. 14.6 ai 16

Media dei max. 26.90 Media dei min. 19.17

Media temp. acqua mar. 26.75 Acqua evap. 84.00 Acqua cad. Tot. 24.0

Giugno **1888**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare — Media
	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	
1	60.62	61.69	61.86	63.12	61.87	E	SE	SE	ENE	—
2	64.34	65.00	64.20	64.71	64.30	N	SE	SE	ESE	0.17
3	64.71	64.53	63.70	63.01	63.98	NNE	ESE	SSE	SE	0.25
4	62.52	61.93	61.35	60.45	61.06	ENE	SE	SE	ESE	—
5	59.89	59.73	58.93	58.47	58.98	SSO	ESE	SE	SE	0.62
6	59.18	58.67	57.85	57.45	58.21	N E	SSE	SE	SSE	0.07
7	57.32	57.30	56 45	56.35	56.40	NO	ESE	SSO	SO	0.30
8	58.08	58.36	57.61	57.65	57.96	NNE	SE	SE	SSE	0.20
9	57.33	56.78	56.17	55.97	56.34	NNE	NE	SE	SO	0.50
10	56.09	58.52	58.70	59.21	57.65	NO	SE	NE	NNE	—
11	61.04	61.30	60.80	61.03	60.85	NNO	ESE	SE	SSE	—
12	63.83	60.52	59.40	58.73	59.57	NNE	ENE	ESE	SSE	0.03
13	58.74	59.42	57.58	57.52	58.32	NO	SE	SE	SSE	0.33
14	57.79	57.17	56.26	54.99	56.39	E	ESE	SE	SSE	0.08
15	52.70	54.58	56.58	57.87	54.60	SSO	ONO	NNE	E	0.75
16	57.63	57.37	56.36	55.41	56.45	NE	ESE	ESE	SE	0.12
17	54.17	54.46	53.85	52.98	53.72	NE	SE	ESE	SE	0.71
18	54.20	57.74	54 89	55.76	54.98	NO	SE	ESE	NE	—
19	56.12	57.81	56.28	—	56.96	NNE	ESE	ESE	—	0.76
20	58.32	58.83	58.37	48.48	58.32	NE	ESE	SE	SE	0.17
21	58.66	58.48	58 56	59.26	58.66	E	ESE	SE	SE	0.17
22	59.76	60.78	61.18	61.23	60.50	NE	ESE	E	NE	0.13
23	61 16	62.15	61.57	60.82	61.76	N	ESE	SE	SSE	—
24	68.58	62.07	60.32	60.97	61.16	NNE	SE	SE	SE	—
25	60.52	60.95	60.11	60.15	60.34	NNE	ESE	SE	SE	0.17
26	59.55	59.25	58.18	58.03	58.87	NNE	ESE	ESE	ONO	—
27	57.50	57.16	56.43	55.88	56.50	NO	SSO	SO	S SO	—
28	55.24	55.44	54.39	53.61	54.58	SSO	SO	SSO	SSE	—
29	51.61	50.86	50.22	58.91	50.90	ONO	SO	SO	SO	0.33
30	49.36	46.39	47.68	50.29	48.34	ESE	NO	NNO	ONO	0.17
Medie	58.18	58.39	57.86	57.81	57.95	NNE	ESE	SE	SE	0.20

Media Bar. mens. 757.95 Mass. 756.10 il dì 2 h. 9 a. Min. 746.39 il dì 30 h. 12 a.
Venti predominanti SE. — Altezza della neve non fusa —
Stato del mare media 0.20

Giugno **1888**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	14.13	13.90	12.97	12.60	13.89	81	60	57	62	66.00
2	13.81	14.35	15.35	14.67	14.55	85	63	66	71	69 50
3	16.21	15.91	15.30	16.21	15.77	85	67	60	75	70.17
4	16.82	16.45	16.57	18.47	17.01	82	59	54	57	66.83
5	17.93	19.84	18.94	19.10	19.27	77	71	68	77	73.33
6	14.39	17.06	18.78	20.60	17.89	66	57	65	77	64.67
7	19.35	18.45	13.96	14.74	18.66	96	63	44	59	65.67
8	11.73	18.17	17.82	19.28	17.03	62	69	59	82	69.17
9	81.32	18.67	17.80	16.31	17.87	88	72	68	74	69.83
10	15.49	13.21	13.09	13.43	13.95	79	69	68	63	72.60
11	14.40	13.29	15.44	13.06	13.02	80	55	68	73	61.83
12	11.81	11.55	13.41	13.89	12.86	69	55	56	66	65.00
13	13.03	12.74	15.08	15.96	14.59	67	50	60	72	65.67
14	16.21	16.46	18.42	16.39	16.98	75	61	72	70	69.17
15	14.48	9.35	8.20	10.38	11.19	78	68	50	64	64.17
16	9.76	10.00	10.05	9 21	9.58	71	52	51	54	57.00
17	9.82	13.15	14.43	14.15	13.18	61	65	68	77	66.17
18	10.81	12.47	12.54	11.75	11.98	81	63	61	70	67.83
19	11.25	12.22	10.35	—	10.89	83	68	52	—	65.20
20	10.87	11.42	12.88	14.03	12.07	71	57	59	75	64.17
21	14.13	14 88	16.14	16.48	15.32	81	67	67	81	73.00
22	16.45	16.92	16.70	17.06	17.57	89	81	81	91	85.00
23	16.24	15.66	15.39	14.86	75.25	89	68	57	69	68.83
24	14.86	23.48	16.19	18.17	19.32	73	54	53	75	63.83
25	15.52	16.81	19.48	18.66	19.28	72	61	68	75	68.50
26	15.92	19 19	18.05	17.69	18.02	79	70	63	74	71.00
27	14.77	15.67	16.46	16.40	15.95	85	64	61	72	69.17
28	13.91	14.92	15.30	15.60	14.98	73	59	60	68	64.50
29	16.02	11.86	14.34	13.43	13.86	83	48	53	65	62.33
30	14.26	13.45	12.67	12.90	14.97	83	90	80	79	80.50
Medie	15.05	14.72	15.07	15.34	15.29	78.13	63.60	61.47	71.77	69.28

Media mensile 15.29

Media mensile 69.28

Giugno **1888**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	9	7	6	4	6.17	0	0	0	0	0.00
2	2	3	1	1	1 50	0	0	0	0	0.00
3	5	2	1	1	1.67	0	0	0	0	0.00
4	1	1	1	1	1.00	0	0	0	0	0.00
5	1	2	2	1	1.50	0	0	0	0	0.00
6	0	1	2	1	0.67	0	0	0	0	0.00
7	10	7	5	1	5.17	1.60	0	0	0	0.58
8	3	3	4	4	0.50	0	0	0	0	0.00
9	5	6	6	6	5.50	0	0	0	0	0.00
10	8	9	8	4	6.00	0	0	0	0	0.00
11	4	3	7	3	3.50	0	0	0	0	0.00
12	9	4	3	0	4.00	0	0	0	0	0.00
13	1	4	1	2	1.67	0	0	0	0	0.00
14	1	5	5	4	4.33	0	0	0	0	0.00
15	10	6	4	1	5.50	0	0	0	0	0.07
16	8	3	1	2	3.50	0	0	0	0	0.00
17	7	10	9	10	8.67	0	0	0	1.00	0.20
18	9	4	3	10	5.50	0	0	0	0.10	0.02
19	10	3	3	0	4.00	0	0	0	0	0.00
20	4	1	2	8	3.69	0	0	0	0	0.00
21	3	2	4	2	3.00	0	0	0	0	0.00
22	7	10	10	10	4.50	0	0	0	0	0.00
23	2	10	6	6	5.50	0	0	0	0	0.00
24	0	6	2	3	6.00	0	0	0	0	0.00
25	1	6	7	10	2.33	0	0	0	0	0.20
26	5	2	3	10	5.33	0	0	0	0	0.30
27	10	3	5	1	5.00	0.50	0	0	0	0.08
28	1	10	9	4	5.50	0	0	0	0	0.00
29	8	10	0	6	7.83	0	0	0	0	0.00
30	10	10	10	2	8.00	0	0.10	0.60	0	0.13
Medie	5.37	5.10	4.63	3.64	4.45	0.07	0.02	0.02	0.00	0 04

Giorni sereni 7
» nuvolosi 18
» misti 5

Numero dei giorni:
con pioggia 9 - grandine 0 - neve 0
» brina 0 - temporali 2 - nebbia 2

Media mensile dello stato del cielo 4.45 **Media mensile dell' elettricità 0.04**

Luglio **1888**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	Max.	Min.	Gradi cent. h. 12 m	Period. della marea	evaporata	caduta
1	18.0	22.0	23.0	19.3	20.8	24.0	14.9	23.75	flusso	2.00	0.50
2	17.6	21.8	22.6	21.2	21.0	24.7	15.8	26.00	»	1.80	—
3	17.4	23.0	24.2	18.2	21.1	25.3	16.8	26.00	»	2.70	1.60
4	19.6	22.3	20.7	19.0	20.5	25.5	18.4	25.00	riflus.	1.75	0.85
5	19.1	23.2	20.1	20.6	21.1	23.8	17.3	25.75	»	1.50	2.60
6	19.9	23.9	25.1	23.6	23.4	26.9	18.7	24.75	»	1.20	2.40
7	21.0	24.4	23.6	22.5	23.1	25.4	19.7	25.75	»	2.40	0.70
8	22.0	27.0	—	24.2	24.6	29.6	19.9	25.75	»	1.30	—
9	20.0	22.4	23.0	21.0	20.3	23.8	18.2	25.50	»	3.10	—
10	17.6	22.4	22.4	19.4	20.5	23.0	15.8	24.75	flusso	4.00	2.00
11	16.8	22.8	23.4	21.6	21.3	24.3	16.0	25.25	»	1.60	4.30
12	19.5	24.8	26.4	18.6	22.3	27.1	17.8	25.25	»	2.30	—
13	16.6	22.0	22.4	17.7	19.6	23.1	15.0	23.75	»	4.60	2.90
14	17.9	21.7	22.8	21.2	21.2	24.0	16.0	24.00	»	2.40	—
15	20.0	24.3	25.2	22.4	24.8	26.0	17.5	25 25	»	2.50	—
16	20.0	24.4	24.0	22.5	23.1	26.5	18.5	24.50	»	2.10	1.75
17	20.0	23.6	25.3	22.5	23.0	26.4	18.7	24.75	»	2.30	17.90
18	21.4	24.3	25.6	21.6	23.6	26.1	19.1	26.00	»	2.50	1.25
19	19.2	23.1	24.3	20.8	21.9	25.0	15.7	25.00	riflus.	3.00	—
20	18.2	24.2	24.9	22.4	21.6	26.5	16.0	25.00	»	1.25	—
21	20.9	24.4	25.8	23.6	23.9	27.1	19.8	25.50	»	1.05	—
22	22.0	25.8	26.8	23.8	24.9	27.4	20.0	25.75	flusso	1.70	—
23	21.8	26.4	27.4	25.0	25.3	28.4	20.3	27.00	»	1.10	—
24	21.8	27.4	28.4	25.7	25.9	29.3	21.2	27.50	»	1.50	—
25	21.6	28.0	29.0	26.2	26.6	30.6	21.5	27.75	»	3.20	—
26	25.4	28.5	30.1	27.2	27.7	31.2	23.4	28.75	»	2.00	—
27	23.9	27.2	28.4	26.4	26.3	30.0	22.2	28.00	»	1.40	—
28	25.2	29.4	30.4	22.4	27.4	31.4	22.9	28.25	»	1.25	—
29	21.4	26.0	26.6	24.5	24.6	28.0	19.5	28.00	»	2.55	—
30	21.4	26.6	27.6	25.0	25.2	28.5	19.9	28.75	»	2.60	—
31	23.4	27.6	28.2	26.0	26.5	29.2	21.1	28.50	»	3.00	—
Medie	20.29	24.63	25.23	23.03	23.30	26.55	18.55	26.07		67.60	60.75

Media ter. mens. 20.30 Mass. ass. 31.4 il dì 28 Min. ass. 14.9 al 1

Media dei max. 26.55 Media dei min. 18.55

Media temp. acqua mar. 26.07 Acqua evap. 67.60 Acqua cad. Tot. 60.75

Luglio **1888**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare — Media
	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	
1	52.26	53.06	53.10	54.59	53.42	NE	E	E	ONO	0.25
2	57.04	59.05	58.98	59.57	58.32	NO	SE	SE	SSE	0.60
3	59.60	59.12	58.27	57.86	58.73	NNO	SE	SE	SSE	0.28
4	56.21	55.62	54.75	53.85	55.03	NSE	SE	E	N	0.33
5	53.50	53.88	53.48	53.90	53.46	NE	SE	NNE	NE	0.08
6	53.83	55.60	55.41	56.34	55.08	NNE	SSE	SE	SO	0.23
7	58.01	59.55	59.04	57.45	58 50	SSO	SE	SSE	SE	0.00
8	55.66	56.54	—	56.87	56.26	ONO	SSO	—	NO	0.00
9	57.51	57.93	57.84	59.24	58.32	NNE	NNO	NNE	NNE	0.92
10	58 55	57.86	57.66	57.58	57.68	NNE	N	SSO	ONO	0.22
11	57.40	56.70	55.65	52.78	55.10	NNO	SE	SE	S	0.50
12	54.88	56.45	56.49	57.26	56.07	SO	SO	SO	NE	0.75
13	58.41	58.30	57.57	58.00	58.08	N	ENE	ENE	NNO	1.17
14	59.04	60.93	59.18	59.27	59.92	NE	SE	SE	SE	0.13
15	57.87	58.68	57.45	57.36	57.91	NE	ESE	ESE	SE	0 45
16	57.35	56.04	55.30	53.10	55.19	ENE	ESE	E	NE	1.08
17	50.63	52.06	51.85	51.72	51.35	N	SO	SSO	ONO	0.83
18	50.89	51.61	50.51	51.26	50.84	SSO	SSE	SE	SO	0.33
19	51.68	53.57	53.18	54.08	52.88	OSO	SE	SE	SO	0.25
20	55.88	56.46	56.47	57.78	56.78	N	SSE	ESE	ESE	0.42
21	59.46	61.45	60.05	60.32	60.45	NNE	SSE	SE	SE	0.00
22	61.25	61.85	60.89	61.70	61.32	NNE	ESE	SE	E	0.08
23	60.98	60.97	60.21	59.36	60.22	NNE	SE	ESE	SE	0.08
24	59.76	60.64	60.30	60.76	60.26	N	SE	SE	SSE	0.17
25	61.64	62.04	61.26	80.53	61.22	NNE	ESE	SE	SSE	0.00
26	59.08	59.49	58.67	58.74	58.82	E	ESE	SE	SE	0.00
27	58.28	58.62	57.76	57.07	57.86	NNE	ESE	SE	SE	0.33
28	54.81	53.83	52.00	53.72	53.26	SSE	SO	SO	NE	0.67
29	55.12	55.30	54.77	55.40	55.14	NNE	NE	ESE	NNE	0.17
30	55.59	57.07	56 63	57.43	56.51	NE	ESE	ESE	ENE	0.33
31	58.17	59.56	59.53	59.91	59.04	NE	ESE	SE	ENE	0.25
Medie	56.68	57.38	56.42	56.64	56.47	NNE	ESE	SE	SE	0.36

Media Bar. mensile 756.47 Mass. 762.05 il dì 25 h. 9 ant. Min. 749.98 il dì 18 h. 6 pm.
Venti predominanti SE Altezza della neve non fusa 0.00
Stato del mare media 0.36

Luglio **1888**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	13.20	13.86	10.76	12.71	12.59	86	71	52	76	71.00
2	11.98	12.72	13.82	12.71	12.86	80	65	68	68	69.50
3	12.68	11.79	13.16	13.10	13.08	86	57	59	66	68.17
4	13.94	14.14	15.64	14.43	14.61	81	69	78	88	79.67
5	14.69	15.09	15.35	15.04	15.08	89	71	88	83	80.83
6	14.83	17.83	17.32	13.53	15.98	86	81	73	62	74.30
7	13.83	14.60	16.90	15.25	15 21	75	65	78	76	73.16
8	16.60	22.65	—	17.59	17.99	81	60	—	78	72.60
9	13.20	14.55	13 89	13.52	13.91	76	77	66	73	71.83
10	11.12	12.66	14.92	12.95	12.82	74	63	74	77	71.50
11	13.05	15.00	15.30	15.74	14.75	92	73	72	82	78.50
12	13.07	8.05	10.16	12.24	11.94	77	34	40	77	61.33
13	11.89	11.98	13.49	12.79	12.53	74	61	66	85	71.00
14	11.15	11.49	11.73	13.40	12.17	73	59	57	72	64.83
15	14.13	14.08	15.18	15.92	13.19	81	62	64	79	70.67
16	15.73	18.06	17.59	16.82	16.73	91	79	78	82	79.50
17	15.73	12.44	13.74	14.20	14.88	91	57	57	70	71.50
18	14.23	13.10	14.30	12.10	13.46	75	58	59	62	62.33
19	12.59	12.17	14 14	12.71	12.98	77	58	63	70	66.33
20	12.79	14.14	15.69	16.36	14.76	82	63	67	79	72.33
21	16.57	16.76	16.60	18.25	17.18	91	74	67	84	77.50
22	16.51	18.04	17.43	18.19	17.70	84	73	67	83	75.83
23	15.95	16.95	18.67	19.91	17.80	82	65	70	83	75.67
24	18.36	18.23	19.46	17.08	18.34	95	68	68	70	74.33
25	16.14	18.18	19.09	19.61	17.97	79	65	64	71	68.50
26	17.50	18.96	18.42	21.39	19.78	72	65	58	80	71.83
27	18.49	17.92	18.70	19.17	18.42	84	67	65	75	72.67
28	19.16	23.53	16.32	15.13	18.42	80	73	67	74	67.33
29	13.28	15.54	16.23	17.05	15.72	70	63	51	75	68.00
30	15.87	14.09	18.11	17.32	16.78	84	55	63	73	70.83
31	18.08	16.33	18.05	20.18	18.48	85	60	66	81	72.67
Medie	14.57	14.93	17.66	15.59	15.04	84.69	65.16	66.06	75.89	71.94

Media mensile 15.04

Media mensile 71.94

Luglio **1888**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	8	9	8	10	9.17	0	0	0	0.10	0.02
2	10	3	1	1	3.00	0	0	0	0	0.00
3	5	3	5	4	6.17	0	0	0	1.00	0.17
4	10	9	10	3	7.83	0	0	0.10	0	0.03
5	9	10	10	10	9.83	0	0	0.80	0	0.13
6	1	2	6	7	4.50	0.10	0	0	0	0.02
7	10	10	10	10	9.00	0	0	0	0.40	0.23
8	1	4	—	8	4 00	0	0	0	0	0.00
9	3	9	3	0	4.17	0	0	0	0	0.00
10	8	10	10	0	7.00	0	0	0	0	0.17
11	2	2	2	6	3.67	0	0	0	1.20	0.00
12	0	2	1	3	1.83	0	0	0	0	0.20
13	0	4	7	1	4.00	0	0	0	0	0.00
14	1	1	1	0	0.67	0	0	0	0	0.67
15	1	2	3	1	1.50	0	0	0	0	0.00
16	3	7	7	10	6.67	0.80	0	0	5.00	0.00
17	8	1	1	10	5.17	0	0	0	0	0.83
18	0	2	3	1	2.00	0	0	0	0	0.17
19	1	1	2	10	3.17	0	0	0	0.60	0.00
20	6	2	2	2	2.83	0	0	0	0	0.10
21	8	1	2	0	2.50	0	0	0	0	0.00
22	2	2	2	3	2.00	0	0	0	0	0.00
23	1	1	7	2	4.00	0	0	0	0	0.00
24	7	2	3	2	3.00	0	0	0	0	0.00
25	1	1	1	1	0.83	0	0	0	0	0.00
26	8	9	4	3	6.00	0	0	0	0.60	0.00
27	8	2	1	0	3.33	0	0	0	0	0.10
28	2	1	3	3	2.00	0	0	0	0	0.00
29	4	2	5	4	4.33	0	0	0	0	0.00
30	8	2	1	0	2.33	0	0	0	0	0.00
31	1	1	1	0	0.83	0	0	0	0	0.00
Medie	4.02	3.83	4.38	3.81	4.16	0.03	0.00	0.03	0.30	0.09

Giorni sereni 7
» nuvolosi 18
» misti 6

Numero dei giorni:
con pioggia 11 - grandine 0 - neve 0
» brina 0 - temprali 4 - nebbia 0

Media mensile dello stato del cielo 4.16 **Media mensile dell'elettricità 0.09**

ELENCO DEI LIBRI E DELLE OPERE PERIODICHE

pervenute al R. Istituto dal 7 settembre 1887 a tutto 14 agosto 1888

L'asterisco * indica i libri e i periodici, che si ricevono in dono o in cambio

OPERE PERIODICHE

(Sèguito della pag. CXCVIII del precedente tomo)

**Bulletin of the United States Geological Survey.* – N. 34-39. – Washington, 1886-87.

**Bullettino dell' Associazione agraria friulana.* – Udine, 1887, n. 20-27. - 1888, n. 1-11.

**Bullettino della Commissione speciale d'igiene del Municipio di Roma.* - Anno VIII, fasc. 7-12, luglio-dicembre 1887. - Anno IX, fasc. 1-5, gennaio — maggio 1888.

G. Pinto. Il governo delle acque. — *G. Bastianelli.* Alcune note sullo stato delle fogne in rapporto all' epidemia colerica del 1887 ed alla diffusione del tifo addominale in Roma. — *M. Lanzi.* Lazzaretto di S. Sabina nell' anno 1887.

**Bullettino della Società entomologica italiana.* - Anno XIX, trim. 3-4. – Firenze, 1887.

E. Allard e *A. Dodero.* Due nuovi coleotteri italiani, raccolti in Sardegna dal sig. U. Lostia. — *A. Carlini.* Rincoti del Sottoceneri. — *D. Casagrande.* Sulle trasformazioni, che subisce il sistema digerente dei lepidotteri, passando dallo stato larvale a quello d' insetto perfetto. — *J. Chatin.* Terminazioni nervose nelle antenne della *Tinea tapezella.* — *G. Cuccati.* Intorno alla struttura del cervello della *Somomya erythrocephala.* — *C. Emery.* Le tre forme sessuali del *Dorylus helvolus* e degli altri Dorilidi. —

Formiche della provincia di Rio Grande do Sûl nel Brasile, raccolte dal dott. H. v. Ihering. — *G. Horvath.* Note emitterologiche. — *M. Lostia.* Dell' ubicazione di alcune specie di coleotteri nell' isola di Sardegna. — *P. Magretti.* Sugli imenotteri della Lombardia.

**Bullettino delle scienze mediche*, pubblicato per cura della Società medico - chirurgica di Bologna. - Settembre-dicembre 1887 — febbraio 1888.

**Bullettino del vulcanismo italiano* ecc. - Anno XIV, fasc. 7. – Roma, gennaio-decembre 1888.

**Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche.* - T. XIX. - Roma, novembre-dicembre 1886.

Vite inedite di matematici italiani, scritte da B. Baldi e pubblicate da E. Narducci. — *J. Dupuis.* Note sur un passage géométrique de la République de Platon. — Note sur un passage géométrique du Menon de Platon.

**Idem.* - T. XX. – Gennaio-luglio 1887.

M. Steinschneider. Études sur Zarkali. — *F. Jacoli.* Carteggio inedito di Ticone Brahe, Gio. Keplero e di altri celebri astronomi e matematici dei secoli XVI e XVII con Gio. Antonio Magini ecc. — *A. Favaro.* Documenti per la storia dell' Accademia dei Lincei nei manoscritti Galileiani della Biblioteca Nazionale di Firenze. Studî e ricerche di Giovanni Tarde e di una sua visita a Galileo dal 12 al 15 novembre 1614 — Appendice prima alla Libreria di G. Galilei, descritta ed illustrata.— Bibliographie générale de l' astronomie, par J. C. Houzeau et A. Lancaster. — La science romaine a l' époque d'Auguste, étude historique d' aprés Vitruve, par A. Terquem. — Vita di Pitagora scritta da Bernardino Baldi, tratta dall' autografo ed annotata da E. Narducci.

**Idem.* - T. XX. - Agosto-novembre 1887.

Ch. Henry. Lettre à Mons.^{r} le Prince D. B. Boncompagni sur divers points d' histoire des mathématiques. — *A. Marre.* Théorème du Carré de l' Hypotènuse. — *R. Schram.* Notice sur les travaux de Th. D' Oppolzer avec la liste complète de ses pubblications (trad.

de l'allemand par le Doct. E. Pasquier). — *P. Timoteo Bertelli.* Di alcune teorie e ricerche elettro-sismiche antiche e moderne. Memoria. — *M. Steinschneider.* Études sur Zarkali. — *P. Riccardi.* — Ancora del trattato « *De Quadratura Circuli* » di Gio. Batta. della Porta.

**Bullettino dell'Istituto di diritto romano.* - Anno I, fas. 1. - Roma, 1888.

**Bulletins de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.* - III série, T. 9-12. - Bruxelles, 1885-86.

**Bulletins du Comité géologique* de St. Pétersbourg. - T. VI, n. 4-10. - 1887.

**Buonarroti (Il) di Benvenuto Gasparoni*, continuato per cura di Enrico Narducci. - Serie III, vol. 3, quad. 1-4. Roma, 1887-88.

**Casopis pro Pestovani Mathematiky a Fysiky.* - R. XVII, Cisto 1-6. - V Praze, 1887.

**Centralblatt* für Physiologie-Literatur. - N. 20-26*b* - Berlin, 1887. - N. 1-8 (ed Indici). - 1888.

Chemisch-technisches Repertorium etc., herausgegeben von doct. E. Jacobsen. - I Halbjahr, h. 1-2. - II Halb., h 1. - Berlin, 1887.

**Commentari* dell'Ateneo di Brescia per l' anno 1887.

**Comptes-rendus hébdomadaires des séances de l'Académie des sciences de l'Institut de France.* - T. 105, n. 11-26, et Tables du T. 104-105. - T. 106, n. 1-23. - Paris, 1887-88.

Cosmos. Revue des sciences et de leurs applications. - 36 Année, nouvelle série, n. 135-172. - Paris, 1887-88.

**Cosmos.* Comunicazioni sui progressi più recenti e notevoli della geografia e delle scienze affini, del prof. G. Cora - Vol. IX, fasc. 2-5. - Torino, 31 dicembre 1887 - 30 aprile 1888.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti, diretta da R. Bonghi. - Anno VI, vol. 8, n. 15-24. - Anno VII, vol. 9, n. 1-12. - Roma, 1887-88.

**Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.*

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. - B. 51-52 (mit Register). - Wien, 1886-87.

v. Escherich. Zur Theorie der linearen Differentialgleichungen. — *Rollet.* Uber der Bau der quergestreiften Muskelfasern. —*v. Oppolzer.* Entwurf einer Mondtheorie. — Canon der Firnsternisse. — *Spitaler.* Die Wärmevertheilung auf der Erdoberfläche. — *Zukal.* Mycologische Untersuchungen. — *Frauscher.* Das Unter-Eocän der Nordalpen und seine Fauna. I Th. *Lamellibranchiata.* — *Stapf.* Die botanischen Ergebnisse der Polak' schen Expedition nach Persien in Jahre 1882. Plantae collectae a Doct. J. E. Polak et Th. Pichler. — Beiträge zur Flora von Lycien, Carien und Mesopotamien. — *Schram.* Tafeln zur Berechnung der näheren Umstände der Sonnenfinsternisse.

**Economista (L') d'Italia.* - Anno XX, n. 31-50. - Roma, 1887. - Anno XXI, n. 1-31 - 1888.

Energia (L') elettrica. Rivista delle applicazioni industriali dell'elettricità. - Anno I, n. 7-13. - Roma, 1887.

**Ergebenisse* der Meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1886. Herausg. von dem K. Preussischen Meteorologischen Institut. - Berlin, 1888.

Gazzetta agricola settimanale. - Anno I, n. 7-11. - Milano, 1888.

**Gazzetta chimica italiana, di Palermo* - Anno XVII, fasc. 6-8 e XVIII fasc. 1; più Appendice vol. V, 1887, n. 16-24, ed Indice. - Vol. VI, n. 1-4. - Palermo, 1887-88.

G. Ciamician e *P. Silber.* Studio sulla costituzione di alcuni derivati del pirrolo. — *G. Pellizzari.* Sopra le stalofenilidrazine isomeriche. — *R. Schiff.* Sul calorico specifico di alcuni liquidi organici. — *P. Spica.* Uno sguardo nell' esame dei vini e degli olii. — Ricerche sulla diosma crenata. II Comunicazione sulla diòsmina — *M. Spica.* Studio chimico dell' aristolochia serpentaria. — *M. Spica* e *P. Halagan.* Analisi delle acque, che alimentano i pozzi della città di Oderzo. — *N. Reale.* Sull' anagyris foetida. — *U. Schiff.* Basi coloranti derivati dal furfurol. — *A. Righi.* Sulla conducibilità termica del bismuto nel campo magnetico. — Rotazione delle linee isotermiche nel bismuto, posto in un campo magnetico. — *A. Monari.* Sulla formazione del xantocreatinina nell' organismo. — Mutamenti della composizione chimica dei muscoli nella fatica. — *Giacosa* e *Monari.* Sopra due nuovi alcaloidi, estratti dalla corteccia di Xanthoxylon senegalense (Artar-root). — *Verri* e *Trottarelli.* Notizie geologiche ed analisi chimiche di rocce calcari e di pozzolane nel territorio del bacino del Tevere. — *M. Bellati* e *S. Lussana.* Azione della luce sulla conducibilità calorifera del selenio cristallizzato. — *O. Rebuffat.* Su qualche reazione del cloralio. — *G. Pellizzari.* Composti dell' allossane colle amine aromatiche. — *G. Koerner* ed *A. Menozzi.* Intorno ad alcuni nuovi derivati dell' acido isosuccinico. — *G. Mengarini.* Sull'elettrolizzazione del vino. — *A. Piccini.* Su di un nuovo grado di ossidazione del tallio. — Ancora sulle combinazioni corrispondenti all'acido pertitanico. — *R. Lepetit.* L' azione delle tre aldeidi nitrobenzoiche sull' etere acetacetico e l'ammoniaca. — *G. Ciamician.* Sui tetrabromuri di pirrolilene. — *G. Körner* e *V. Wendfr.* Intorno ad alcuni derivati di costituzione della benzina. — *L. Garzino.* Sul bromobiclorofenolo e sulla bibromobiclorobenzina — *J. Guareschi.* Ricerche sulle basi, che si trovano tra i prodotti della putrefazione. — Sull'acido *a*-monobromoftalico. — *A. Naccari.* Sui calori specifici di alcuni metalli dalla temperatura ordinaria fino a 320°. — *L. Ricciardi.* Ricerche di chimica vulcanologica. Confronto tra le roccie degli Euganei, del monte Amiata e della Pantelleria. — *F. Sestini.* Sulla composizione chimica del concio delle nostre stalle, ricerche ed osservazioni. — *I. Giglioli.* Sulla fosforite del Capo di Leuca. Analisi.

**Idem.* - Anno XVII, fas. 9-10 (con Indice) ed anno XVIII, fas. 1-5, con App. Vol. 6, n. 1-12. - Palermo, 1887-88.

F. Mangini. Analisi dell'acqua ferruginosa di Raffanello di proprietà del Comune di Canale Monterano, Provincia di Roma. — *A. Piutti.* Sintesi dell'acido aspartico. — *P. Gucci.* Reazioni fra la m-fenilendimamina ed il solfuro di carbonio in tubi chiusi. — *G. Grassi Cristaldi.* Azione della fenilidrazina sulla santonina. — *S. Borrelli.* Sulla benzotribromanilide. — *L. Ricciardi.* Sull'azione dell'acqua del mare nei vulcani. — *U. Schiff.* Composti cogli zuccheri, colle aldeidi e con gli acetoni. — Isomeri dell'acido tannico. — Anidridi dell' acido cresotico. — *D. Mendeleief.* Sui composti dell'alcool etilico con l'acqua. — *G. Campani* e *S. Grimaldi.* La vanillina nei semi del lupinus albus. — *G. Colasanti* e *R. Moscatelli.* L'acido paralattico nell'orina dei soldati dopo le marce di resistenza. — *A. Cavazzi.* Azione del fluoruro di silicio sulla china sciolta in liquidi diversi. — *G. Grimaldi.* Sulla teoria dei liquidi. — *V. Oliveri.* Ricerche sulla costituzione della quassina. — *G. Ciamician* e *P. Silber.* Ricerche sull'apiolo — Sull' aldeide apiclica e sull' acido apiolico. — *G. Camician* e *G. Magnanini.* Sintesi di acidi metilindol-carbonici. Sulla formazione dei due tetrabromuri di pirrotilene. — *R. Nasini* e *A. Scala.* Sulle solfine e sulla diversità delle valenze dello zolfo. — *G. Bullucci.* Sulla formazione dell' amido nei granuli di clorofilla. — *G. A. Barbaglia.* Azione dello zolfo snll'aldeide paraisobutirrica. — *R. Campani.* Azione dell' ossicloruro di fosforo sull' acido colatico. *G. Gazzarini.* Intorno all' azione dello zolfo sull' aldeide benzoica. — *G. De Varda.* Sopra un acido solfoisovalerianico. — *G. Magnanini.* Sui derivati acetilici del metilchetolo e dello scatolo. — Azione dell'anidride acetica sull' acido levulinico. — *C. Montemartini.* Sulla composizione chimica e mineralogica delle roccie serpentinose del Colle di Cassimoreno e del Monte Ragola (Valle del Nure). — *E. Martin Wedard.* Intorno all' azione del calore snll' acido tartrico in soluzione acquosa a 150° ed in tubi chiusi. — *F. Mauro.* Nuove ricerche sui fluosimolibdati ammonici. — *F. Anderlini.* Sopra alcuni derivati della pirrolenftalide. — *G. Magnanini.* Sulla trasformazione del metilchetol in chinaldina. — *E. Paternò* e *R. Nasini.* Sul peso molecolare degli acidi citraconico, itaconico e mesaconico, e degli acidi fumarico e malaico. — *F. Mengarini.* Ricerche sulla elettrolizzazione del vino.

**Gazzetta di Venezia.* - Anno 1887, n. 181-348. - 1888, n. 1-220.

**Gazzetta ufficiale del Regno.* - Roma, 1887, n. 171-303 - 1888, n. 1-180.

**Giornale della Reale Accademia di medicina di Torino.* - Settembre-decembre 1887.

Morselli e *Tanzi.* Sulle modificazioni del circolo e del respiro negli stati suggestivi dell'ipnosi. — *Perroncito.* Incapsulamento del megastoma intestinale. — Ancora sulla priorità dell' osservazione dell'*Actinomices bovis.* — *Fubini* e *Spallitta.* Rimarchevole tolleranza di ferite al cuore. — *De Paoli.* Del papilloma villoso della vescica. — *Morselli.* Sull'azione fisiologica dei bagni idroelettrici monopolari (faradici e galvanici). — *Foà* e *Carbone.* Di un particolare elemento morfologico nella milza dei mammiferi. — Contribuzione allo studio delle inoculazioni preventive. — Di una reazione speciale degli elementi colorati del sangue. — *Grassi* e *Rovelli.* Contribuzione allo studio dello sviluppo del Botriocefalo lato.

**Idem.* - Gennaio-maggio 1888.

Marro. Di un nuovo criterio diagnostico nella paralisi progressiva, derivato dall'analisi nelle orine. — Rapporto della Commissione sul premio Reviglio. — *Calderini.* Cellule simili a quelle della decidua, ottenute sperimentalmente mediante stimolo meccanico. — *Foà* e *Bonome.* Di un microfita patogeno per l' uomo e per gli animali. — Sulla biologia del proteo capsulato. — Sopra una grave setticoemia nell' uomo. — Sulle intossicazioni preventive. *Foà* e *Carbone.* Sulla fisiopatologia della milza. — *Bonome.* Di una forma insolita di tubercolosi laringea. — *Balp* e *Broglio.* Sull'azione fisiologica e terapeutica dell'etere nitroso di metiletilcarbinolico (nitrito amilico terziario). — *Perroncito.* Sul modo di diffondersi dei cercomonas intestinali. — Considerazioni sul modo di presentarsi del virus nei tubercoli e noduli tubercolari. — *Masini.* Nuove ricerche sui centri motori corticali della laringe. — *Lutz.* Sul modo di trasporto dell' Ascaris lumbricoides. — *Di Mattei.* Sulla durata della immunità negli animali per i bacilli del carbonchio dopo l'innesto preventivo dei cocchi dell'eresipola. — *Carbone.* Sugli adenomi nel tenue. — *Pesce.* Osservazioni cliniche sulla Fenacetina. — *Gallenga.* Sulla differente struttura dei tumori congeniti della congiuntiva e della cornea.

— Descrizione di due casi di Dermoide del Limbus. — Annotazioni di anatomia patologica della congiuntiva. — *Passerini.* Sopra un caso di trofoneurosi cutanea. — *Ottolenghi.* Il ricambio materiale nei delinquenti nati (pazzi morali). — *Giacomini.* Sul canale neurenterico e sul canale anale nelle vescicole blastodermiche di coniglio. — *De Blasi.* Le febbri continue epidemiche in Palermo.

**Giornale della Società* di letture e conversazioni scientifiche di Genova. - Anno IX, 2.° sem., fasc. 10 - ottobre 1886. - Anno X, 1.° sem. fasc. 5, ottobre 1886 e maggio 1887.

C. Scherzer. Bozzetti della natura. — *E. Modigliani.* Lettera al March. G. Doria ; e frammento di lettera al prof. A. Issel. — *D. Morchio.* Intorno alla competenza commerciale del porto di Genova ecc. — *L. De Rosuy.* I Bulgari, loro posto nella classificazione etnografica dei popoli europei. — Il culto della pietra al Perù. — *L. Vicentini.* Qual gruppo di discipline concorra a costituire la scienza dell'educazione. — *G. Balbi.* Studî sulla storia del diritto pubblico degl' italiani nelle prime età del medio evo. — *E. Celesia.* Chir-Achirim o il Cantico dei Cantici. Epitalamio nazionale degli ebrei. — *A. Puppo.* Primavera ligure. — *A. Morando.* Dopo la pioggia.

**Idem.* - Agosto-settembre 1887.

P. Pizzetti. Contribuzione allo studio geometrico della superficie terrestre. — *C. M. Piuma.* Intorno a due classi d' integrali esprimibili con soli logaritmi. — *G. Loria.* Sugli enti geometrici, generati da forme fondamentali in corrispondenza algebrica. — *G. Morera.* Sulla integrazione delle equazioni a derivate parziali del 1.° ordine. — *A. Perroni.* Sul punto doppio apparente della cubica gobba. — *G. Balbi.* Studî sulla storia del diritto pubblico degl' italiani nelle prime età del medio evo. — *G. Chinazzi.* Brevi studî intorno a Socrate. — *V. Basteri.* Flora ligustica. — *C. B. Premi.* Trattati commerciali colla Francia e l'Austria-Ungheria. — *B. Marcer.* Della storia considerata qual mezzo di educazione.

**Idem.* - Anno X, 2.° sem., ottobre-novembre 1887.

G. Balbi. Studî sulla storia del diritto pubblico degli italiani nelle prime età del medio evo. — *G. Chinazzi.* Brevi studî intorno a Socrate. — *O. Basteri.* Flora ligustica. — *C. B. Premi.* Trattati commerciali colla Francia e l'Austria-Ungheria. — *O. B. Marcer.* Della storia, considerata qual mezzo di educazione.

****Idem.* - Anno X, 2.° sem., dicembre 1887.**

G. Chinazzi. Il comporre nelle scuole inferiori. — *C. Castellini.* I Siculi, ricerca di una civiltà italiana anteriore alla greca, per Rosario Salvo di Pietraganzilli. Recensione. — *G. Daneo.* La scuola nell' officina.

****Giornale* della R. Società italiana d'igiene. - Milano, anno I, 1879 - VIII, 1886 - IX, 1887, n. 1-12 - X, 1888, n. 1-6.**

****Glas* de l'Académie R. de Serbie. - I-VI. - Belgrade, 1888, et Poslovnik.**

****Globe (Le), journal géographique. Organe de la Société de géographie de Genève.* - T. XXVII, IV série. - T. VII, - Bulletin n. 1-2 - Novembre 1887, mai 1888.**

****Industria* (*L'*). Rivista tecnica ed economica illustrata. - Vol. I, n. 38-52 - vol. II, n. 1-32. - Milano, 1887-88.**

****Jahrbuch der K. K Geologischen Reichsanstalt.* - B. 37, heft 2. - Wien, 1887.**

W. Waagen. Die carbone Eiszeit. — *E. Döll.* Zwei neue Kriterienfür die Orientirung der Meteoriten. — *A. Hofmann.* Ueber einige Säugethierreste aus der Braunkohle von Voitsberg und Steieregg bei Wies, Steiermark. — *M. Schuster* und *H. v. Foullon.* Optisches Verhalten und chemische Zusammensetzung des Andesins von Bodenmais. — *J. N. Woldrich.* Diluviale Funde in den Prachover Felsen bei Jicin in Böhmen. — *D. Hjalmar Sjögren.* Der Ausbruch des Schlammvulcans Lok-Botan am Kaspischen Meere von 5 Jänner 1887. — *E. Haug.* Die geologischen Verhältnisse der Neocomablagerungen der Puezalpe bei Corvara in Südtirol. — *A. Bittner.* Ueber Koninckiniden des alpinen Lias. — *M. Vacek.* Ueber einige Arten der Gattungen Harpoceras und Simoceras. — Ueber den hohlen Kiel der Falciferen. — *A. W. Stelzner.* Ueber die Bohnerze der Villacher Alpe. — *C. M. Paul.*

Beiträge zur Kenntniss des schlesisch-galizischen Karpathenrandes. — *E. Tietze.* Ueber eine Quelle bei Langenbruck unweit Franzensbad. — *A. Weithofer.* Bemerkungen über eine fossile Scalpellumart aus dem Schlier von Ottnang und Kremsmünster, sowie über Cirripedien in Allgemeinen.

**Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik begründet* von C. Ohrtmann etc. - Band XVII, Jahrgang 1885. - h. 1-3. - Berlin, 1887-88.

**Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus* etc. - Jahrg. 1886 - Neue Folge, 23 Band. - Wien, 1887.

**Jahrbücher des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande.* - Heft 84-85. - Bonn, 1887-88.

**Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens.* - Neue Folge - XXX Jahrg.-Vereinsjahr 1885-86. - Chur, 1887.

**Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover für die Geschäftsjahr* 1883-87. - Hannover, 1888.

**Jahresbericht* der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg, 1887.

**Jahres-Bericht* (64) *der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur* - 1886. - Breslau, 1887.

**Jahresbericht des Vereins für Geschichte der Stadt Nürnberg* über das Zehnte Vereinsjahr, 1887. - Nürnberg, 1888.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie etc. - herausgeg. von F. Fittica - 1885, h. 3-5. - Giessen, 1887-88.

Jahres-Bericht über die Leistungen der Chemischen Technologie etc., bearbeitef von R. v. Wagner. Fortgesetz von doct. F. Fischer. - XXXIII oder Neue Folge 18 Jahrg. - Leipzig, 1888.

Journal d' agriculture pratique. – Paris, 1887, n. 38-52. - 1888, n. 1-23.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l' homme et des animaux etc. – Paris, novembre-décembre 1887.

E. Wertheimer. Recherches expérimentales sur les centres respiratoires de la moelle épinière. — *R. Koehler.* Documents pour servir à l'histoire des Echinorhynques. — *H. de Varigny.* Recherches expérimentales sur les fonctions du coeur chez le *Carcinus maenas.* — *G. Pouchet.* Inauguration de la statue de Belon, discours.

Idem. - Janvier-avril 1888.

E. Retterer. Origine et évolution des amygdales chez les mammifères. — *A. Sanson.* Action physiologique des sels d' avènine. — *L. Baraban.* Sur l' existence des fibres élastiques dans l'épiploon humain et leurs modifications sous l' influence de l' âge. — *L. Duclert.* Déterminisme de la frisure des productions pileuses. — *A. Nicolas* et *A. Prenant.* Observation d' une monstruosité rare (Absence du maxillaire inférieur. Défaut de communication entre la bouche et les fosses nasales d' une part, le pharynx et le larynx d' autre part) — *J. Jakimovitch.* Sur la structure du Cylindre - asce et des Cellules nerveuses. — *E. Tourneux.* L'organe de Rosenmuller (Epoophores et le Parovarium) Paroophores chez les Mammifères.

Idem. - Mars-juin 1888.

A. Chauveau. Sur le mécanisme des mouvements de l' iris. — *A. Sanson.* Sur l' origines des cochons domestiques. — *Fabre-Domergue.* Étude sur l' organisation des Urcéolaires et sur quelques genres d'Infusoires voisins de cette famille.

Idem. - Juillet-septembre 1887.

Ch. E. Quinquaud. De l'influence du froid et de la chaleur sur les phénoménes chimiques de la réspiration et de la nutrition élementaire. — *P. Langlois.* Contribution à l' étude de la calorimètrie chez l' homme. — *A. Pilliet.* Sur l' évolution des cellules glandulaires de l' estomac chez l' homme et les vertébres. — *F. Tourneux* et *G. Herrmann.* Sur la persistances des vetiges médullaires coccygiens pendant toute la période foetale chez l'homme; et sur le rôle de ces vestiges dans la production des tumeurs sacrococcygiennes congénitales. — *P. Reynier.* Considérations anatomiques et physiologiques sur l'articulation scapulo-humérale. — *A. Nicolas.* Sur l'appareil copulateur du belier.

**Journal* de la Société physico-chimique russe etc. - T. XIX, n. 7-8. - T. XX, n. 1-5. - S.t Pétersbourg, 1887-1888.

**Journal de l'École polytechnique.* - Cah. 57. - Paris, 1887.

**Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie.* - Bruxelles, - septembre 1887 - juin 1888.

Journal de micrographie. Revue mensuelle etc. - Paris, XI année, septembre-décembre 1887. et XII année, janvier-juillet 1888.

Journal de pharmacie et de chimie. - T. 16, n. 4-16. - T. 17, n. 1-13. - T. 18, n. 2-3. - Paris, 1887-88.

Journal des économistes, revue de la science économique et de la statistique. - Paris, septembre-octobre 1887.

H. Baudrillart. Le luxe est-il suscetible d'une définition? — *J. Challey.* La politique coloniale de l'ancien régime et ses enseignements. — *Lacombe.* Les dépenses de l'instruction primaire. — *J. Lefort.* Revue de l'Académie des sciences morales et politiques. — *H. de Beaumont.* La production et la consommation de la bière en France et a l'étranger. — *Betham-Edwards.* Les petits propriétaires français. — *M. H. C.* La 13 conférence de l'Association pour la réforme et la codification de la loi internationale. — *V. Pareto.* Le nouveau tarif douanier italien. — *J. Clavé.* Les functions publiques et la réforme admnistrative. — *M. Block.* Revue des principales publications économiques de l'étranger. — *A. Raffalovich.* Le Parlement anglais et un projet d'assurance obligatoire. — *J. P. Roux.* Le monopole de l'alcool. — *Trebia.* D'une loi libérale pour améliorer la situation des propriétaires ruraux.

Idem. - Novembre-décembre 1887.

A. de Foville. La liberté du travail. — *Ch. Gomel.* Questions Algériennes et Tunisiennes. — *M. H. P.* Le projet de loi concernant la faillite. — M.lle *S. Raffalovich.* Un économiste théoricien. W. Stanley-Jevons (1835-82). — *M. Rouxel.* Revue critique des publications économiques en langue française. — *H. Meyners d'Estrey.* Les colonies néerlandaises. — Dialogues des morts. Montesquieu et Diogène.

Idem. - Januier et février 1888.

G. de M. L'anné 1887. — *A. Raffalovich.* Le marché financier en 1887. — *E. Levasseur.* La théorie du salaire. — *M. Bloch.* Revue des principales publications économiques de l'étranger. — *J. Simon.* L. Reybaud. — *J. Chailley.* Le protectionnisme aux États-Unis et le Message du Président. — *L. Passy.* Étude sur la colonisation et l'agriculture au Canada. — *H. Baudrillart.* Turgot, par L. Say. — *G. du Puynode.* Quelques-unes des nouvelles recherches de l'économie politique. — *P. Van den Berg.* La circulation monétaire et fiduciaire aux Indes orientales Neerlandaises. — *Rouxel.* Revue critique des principales publications économiques en langue française. — *M. Lacombe.* La situation budgétaire et les débats financiers du Parlement. — *A. Guilbault.* La Commission du budget et la comptabilité. — *H. C.* La distribution de la fortune en Angleterre. — *H. Valleroux.* Deux arguments pour le socialisme d'état.

Idem. – Mars 1888.

A. Liesse. Les voeux des Conseils généraux de Départements. — *G. du Puynode.* Quelques-unes des nouvelles recherches de l'économie politique. — *P. van den Berg.* La circulation monétaire et fiduciaire aux Indes orientales néerlandaises. — *Sophie Raffalovich.* Les anarchistes de Boston. — *J. Lefort.* Revue de l'Académie des sciences morales et politiques. — *Ch. Benoist.* Sir Henry Sumner Maine.

Idem. – Avril 1888.

L. Passy Théorie de l'agriculture. — *A. Raffalovich.* Conversion de la Dette Anglaise. — *M. Block.* Revue des principales publications économiques de l'étranger. — *P. Muller.* Chemins de fer et voies navigables. — *Ch. Limousin.* La liberté de l'industrie législative. — *H. de Beaumont.* La production et la consommation du vin en France et à l'étranger. — M.lle *S. R.* Les pensions en Angleterre.

Idem. - Mai-juin 1888.

A. Rousseau. Considérations économiques sur les tarifs des chemins de fer. — *E. Martineau.* De l' égalité dans la protection douanière. — *Rouxel.* Revue critique des publications économiques en langue française.— L'abolition de l'esclavage au Bresil. — *F. Bernard.* L'émigration dans les temps modernes. — *A. Raffalovich.* Les Trades Unions en Angleterre. — *S. R.* Le budget d'un ouvrier anglais. — *A. Ott.* La morale économique. — M.^{lle} *S. Raffalovich.* Ricardo et Malthus. — *H. Pascaud.* Des mesures préventives et répressives a prendre contre le vagabondage et la mendicité. — *J. Lefort.* Revue de l' Académie des sciences morales et politiques. — *L. Poinsard.* La conférence internationale des sucres. — *H. Valleroux.* Le socialisme au Parlement anglais. — *H. C.* La réforme des Sociétés par actions en Angleterre. — *L. Passy.* Le centenaire de la Société nationale d' agriculture. — *G. Schelle.* Pourquoi Les « Reflexions » de Turgot sur la formation et la distribution des richesses ne sont-elles pas exactement connues? — *M. Block.* Revue des principales publications économiques de l' étranger. — *J. Schoenhof.* L' économie dans la production n' est pas mesurée par les salaires des producteurs. — *H. de Beaumont.* De l' avenir des États-Unis et de leur lutte future avec l' Europe.

**Journal d' hygiène, climatologie*, etc., publié par le doct. P. De Pietra Santa. - Vol. XI, n. 510. - XIII, n. 608. - Paris, 1887-88.

**Journal* of the Elisha Mitchell Scientific Society. - Vol. IV, 1 P. - Chapel Hill, 1887.

**Journal (The) of the Linnean Society.*
Botany. - Vol. 23, n. 145-151.
Zoology. - Vol. 19-21, n. 114-129.
London, 1886-87.

**Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales* for 1886. - Vol. XX-XXI. - Sydney, 1887-88.

**Leopoldina.* Amtliches Organ der K. Leopoldino-Carolini-

schen Deutschen Akademie der Naturforscher. - Heft 22-23. - Halle, 1886-87.

**Ljetopis* Jugoslavenske Akademija Znanosti i Umjetnosti - Druga Svezka (1877-1887). - Zagrebu, 1887.

London (The) Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine, and Journal of Science. - Vol. 24, n. 148. - London, September 1887.

C. Niven. On some Metods of Determining and Comparing Coefficients of Self-induction and Mutual Induction. — *E. C. Rimington.* Note on Comparing Capacities. — *W. E. Ayrton* and *J. Perry.* Note on Beams fixed at the Ends. — *J. Cockle.* On Binomial Biordinals. — *H. Tomlinson.* The Effect of Change of Temperature in Twisting or Untwisting Wires which have suffered Permanent Torsion — Remarkable Effect on raising Iron when under Temporary Stress or Permanent Strain to a Brightred Heat. — *F. Y. Edgeworth.* The Choice of Means. — *W. Thomson.* Stability of Motion. — *A. Gray.* Note on an Elementary Proof of certain Theorems regarding the Steady Flow of Electricity in a Network of Conductors.

Idem. - Vol. 24, n. 149. - October 1887.

J. Buchanan. On Hot Gases as Conductors of Electricity. — *J. Trowbridge* and *C. C. Hutchins.* Oxigen in the Sun. On the Existence of Carbon in the Sun. — *J. T. Bottomley.* On Expansion and Contraction with Rise and Fall of Temperature in Wires und Elongating Stress. — *T. Sterry Hunt.* Integral Weights in Chemistry. — *C. C. Hutchins* and *C. C. Holden.* On the Existence of certain Elements, together with the Discovery of Platinum, in the Sun. — *F. Y. Edgeworth.* The Empirical Proof of the Law of Error. — *W. Thomson.* On the Propagation of Laminar Motion through a turbulently moving Inviscid Liquid. — *A. Grünwald.* On the remarkable Relationships between the Spectrum of Water-vapour and the Line-spectra of Hydrogen and Oxygen, and on the Chemical Structure of the two latter, and their Dissociation in the Sun' s Atmosphere.

Idem. - Vol. 24, n. 150. - November 1887.

T. C. Fitzpatrick. On the Action of the Solvent in Electrolytic Conduction. — *O. Fisher.* A Reply to Objections raised by M.r Ch. Davison, to the Argument on the Insufficiency of the Theory of the Contraction of a Solid Earth to account for the Inequalities of the Surfaces. — *Ch. Davison.* Note on the Relation between the Size of a Planet and the Rate of Mountain-building on its Surface. — *Silvanus P. Thompson.* Twin Prism for Polarimeters. — *E. Edlund.* On the Theory of Unipolar Induction. — *J. C. Mcconnel.* On the Cause of Iridescence in Clouds. — *H. F. Newall.* On Peculiarities observed in Iron and Steel at a Bright-Red Heat. — *J. Kleiber.* On « Random Scattering » of Points on a Surface.

Idem. - Vol. 24, n. 151. - December 1887.

A. A. Michelson, and *E. W. Morley.* On the Relative Motion of the Earth and the Luminiferous Aether. — On a Method of making the Wavelength of Sodium Light the actual and practical Standard of Length. — *H. H. Turner.* On Mr. Edgeworth's Method of Reducing Observations relating to several Quantities. — *S. H. Burbury.* On the Diffusion of Gases. A simple case of Diffusion. — *Oliver Heaviside.* On Resistance and Conductance Operators, and their Derivatives, Inductance and Permittance, especially in connexion with Electric and Magnetic Energy. — *W. Thomson.* On the Division of Space with Minimum Partitional Area. — On the Application of the Deci-ampere or the Centi-ampere Balance to the Determination of the Electromotive Forces of Voltaic Cells.

Idem. - Vol. 25, n. 152. - January 1888.

E. F. J. Love. On a Method of Discriminating Real from Accidental Coincidences between the Lines of different Spectra; with some Applications. — *O. Fisher.* On the Mean Height the Surface-Elevations, and other Quantitative Results of the Contraction of a Solid Globe trough Cooling; regard being paid to the existence of a level of no strain, as lately announced by Mr. T. Mellard Reade and by Mr. C. Davison. — *H. E. Armstrong.* A Note on Valency, especially as definied by Helmholtz. — *T. H. Blakesley.* On a Geometrical Determination of the Conditions of Maximum Efficiency in the case of the Transmission of Power by means of Alternating Electric Currents. — *Tait.* Note on the Motions of a Gas « in Mass ». — *A. E. H. Love.* On Dedekind's

Theorem concerning the Motion of a Liquid Ellipsoid under its own Attraction. — *H. Tomlinson.* The Effect produced on the Thermoeletrical Properties of Iron when under Stress or Strain by raising the Temperature to Bright-red. — *H. Lamb.* On the Theory of Electric Endosmose and other Allied Phenomena, and on the Existence of a Sliding Coefficient for a Fluid in contact with a Solid.

Idem. - Vol. 25, n. 153. - February 1888.

L. Boltzmann. On some Questions in the Kinetic Theory of Gases. — *H. Tomlison.* The Recalescence of Iron. — *W. Thomson.* On Cauchy's and Green's Doctrine of Extraneous Force to explain dynamically Fresnel's Kinematics of Double Refraction. — *S. H. Burbury.* On the Diffusion of Gases; a Repy to prof. Tait. — *Oliver Heaviside.* On Electromagnetic Waves, especially in retion to the Vorticity of the Impressed Forces; and the Forced Vibrations of Electromagnetic Systems. — *R. Mountford Deeley.* A Theory of Glacier Motion.

Idem. – Vol. 25, n. 154. – March 1888.

J. Buchanan. On a Law of Distribution of Molecular Velocities amongst the Molecules of a Fluid. — *S. P. Thompson.* On the Price of the Factor of Safety in the Materials for Lightning-rods. — *P. G. Tait.* On some Questions in the Kinetic Theory of Gases. — *T. Gray.* On the Application of the Electrolysis of Copper to the Mesaurement of Electric Currents. — *F. Y. Edgeworth.* On a New Method of Reducing Observations relating to Several Quantities. — *E. v. Aubel.* An experimental Study on the Influence of Magnetism and Temperature on the Electrical Resistance of Bismuth and its Alloys with Lead and Tin. — *Oliver Heaviside.* Note on a Paper on Electromagnetic Waves. — *T. Mellard Reade.* The Geological Consequences of the Discovery of a Level-of-no Strain in a Cooling Globe. — *J. D. Everett.* On the General Laws of Brightnnes of Images. — *J. F. Heyes.* On the Tetravelency of Oxygen; with Remarks on the Varying Valency of the Elements and the Present Chemical Aspect of the Valenus Problem.

Idem. - Vol. 25, h. 155. - April 1888.

L. Bell. The Absolute Wavelength of Light. — *Hon. Ralph. Aber-*

cromby. Observations on the Height, Length and Velocity of Ocean Waves. — *T. Sterry Hunt.* The Integral Weight of Water. — *H. W. Watson.* Note on the Electromotive Force in Moving Conductors. — *J. Young.* Sketch of a Stratigraphical Table, chiefly for Western Europe. — *W. W. Haldane Gee.* Experiments on Electrolysis. — P. I. Change of Density of the Electrolyte at the Electrodes. — *Silvanus P. Thompson* On a Modified Water-Dropping Influence-machine. — *H. Tomlinson.* The Effect of Magnetization on the Thermoelectrical and other Physical Properties of Bismuth. — *T. H. Blakesley.* On a Method of Determining the Difference between the Phase of two Harmonic Currents of Electricity having the same Period. — *J. F. Heyes.* On Valency, Validity, and Residual Affinity. — *F. J. Smith.* The Application of Hydraulic Power to Mercurial Pomps. — *A. Righi.* On some Electrical Phenomena provoked by Radiation.

Idem. - Vol. 25, n. 156. - May 1888.

T. Pelham Dale. On the Numerical Relation between the Index of Refraction and the Wave-length within a Refractive Medium and on the Limit of Refraction. — *T. Mellard Reade.* Tidal Action as an Agent of Geological Change. — *A. Grünwald.* Mathematical Spectral Analysis of Magnesium and Carbon. — *L. Bell.* The Absolute Wave-length of Light. II. — *H. Tomlinson.* The Temperature at which Nickel begins to lose suddenly its Magnetic Properties. — *Oliver Heaviside.* On Electromagnetic Waves, especially in relation to the Vorticity of the Impressed Forces; and the Forced Vibrations of Electromagnetic Systems. — *J. Parker.* The Thermodynamics of Cryohydrates. — *C. V. Boys.* Experiments with Soap-bub-bles — *H. M. Bosanquet.* On the use of the term « Resistance » in the Description of Physical Phenomena. — *W. Michelson.* Theoretical Essay on the Distribution of Energy in the Spectra of Solids.

Idem. - Vol. 25, n. 157-158. - June-July 1888.

W. E. Sumpner. The Variation of the Coefficients of Induction. — *W. E. Ayrton* and *J. Perry.* The Efficiency of Incandescent Lamps with Direct and Alternating Currents. — The Magnetic Circuit of Dinamo-Machines. — On the Governing of Electromotors. — *E. C. Rimington.* On the Measurement of the Power supplied to the Primary Coil of a Transformer. — *C. H. Draper.* On the Polarization of Platinum Plates. — *H. F. Newall.* On the Recalescence of Steel. — *J. Parker.* On an Extension of Carnot' s Theorem. — *A. Kundt.* On the Indices of Refraction of the Metals. — *H. Tomlinson.* A Theory concerning the Sudden Loss of the Magnetic Properties of Iron and Nickel at certain Temperatures. — *J. Joly.* On a Diffusion Photometer. — On a Method of Determining the Specific Gravity of Small Quantities of Dense or Porous Bodies. — *T. H. Blakesley.* On Magnetic Lag. — *Ch. V. Burton.* On Electromotive Forces of Contact. — *Spencer Umfreville Pickering.* On Thermochemical Constants. — *S. P. Thompson.* On the Formulae of Bernoulli and of Haecher for the Lifting over of Magnets.

Idem. - Vol. 26, n. 159. - August 1888.

J. van' T. Hoff. The Function of Osmotic Pressure in the Analogy between Solutions and Gases. — *H. A. Rowland* and *L. Bell.* On an Explanation of the Action of a Magnet on Chemical Action. — *Ch. Tomlinson.* On some Effects of Lightning. — *T. E. Thorpe* and *A. W. Rücker.* Note on some Additions to the Kew Magnetometer. — *B. W. W. Haldane* and *H. Holden.* Experiments on Electrolysis. — *J. T. Bottomley.* On a Practical Constante Volume Air-Thermometer. — *S. P. Thomson.* Note on Continuous-current Transformers. — *W. F. Magie.* The Contact-Angle of Liquids and Solids. — *C. Barus.* Maxwell' Theory of the Viscosity of Solids and its Physical Verification. — *O. L. Lodge.* On the Theory of Linghtning Conductors.

**Lumière (La) électrique;* journal universel d'électricité hebdomadaire. - IX année, T. 25-26, n. 38-53. - X année, T. 27, n. 1-21. - Paris, 1887-88.

**Magnetische und Meteorologische Beobachtungen der K. Sternwarte zu Prag* im Jahre 1886 und 87 - 47-48 Jahrg. - Prag, 1887-88.

Mathematische Annalen, etc. - B. 30, 2 h. - Leipzig, 1887.

P. Schafheitlin. Ueber die Darstellung der hypergeometrischen Reihe durch ein bestimmtes Integral. — *A. Kneser.* Ueber die Gattung niedrigster Ordnung, unter welcher gegebene Gattungen algebraischer Grössen enthalten sind. — *C. Segre.* Recherches gè-

nérales sur les courbes et les surfaces réglées algébriques. — Sur un théorème de la géomètrie a n dimensions. — *A. Voss.* Beiträge zur Theorie der algebraischen Flächen. II. Ueber die zu Zwei eindeutig auf einander bezogenen Flächen gehörigen Strahlensysteme. — *A. Hurwitz.* Ueber eine besondere Raumkurve 3 Ordnung. — *L. Koenigsberger.* Ueber die Anzahl der einer algebraischen Differentialgleichung angehörigen selbständigen Transcendenten.

Idem. - 30 Band, 3 heft. - 1887.

E. Riecke. Ueber einige Beziehungen zwischen hydrodynamischen und elektrischen Erscheinungen. — *A. E. H. Love.* On Recent English Researches in Vortex-motion. — *R. Fricke.* Ueber die ausgezeichneten Untergruppen vom Geschlechte $p = 1$, welche in der Gruppe der linearen ω-Substitutionen enthalten sind. — *L. Stickelberger.* Ueber einen Satz des H. Noether. — *M. Noether.* Ueber den Fundamentalsatz der Theorie der algebraischen Functionen. — *A. Voss.* Zur Theorie der Hesse' schen Determinante. — *M. Krause.* Ueber die Entwickelung der doppelt periodischen Functionen Zeveiter und dritt Art in trigonometrische Reihen.

Idem. - 30 Band, 4 heft.

D. Hilbert. Ueber die Singularitäten der Discriminantenfläche. — *G. Maisano.* Die discriminante der binären Form 6 Ordnung. — *O. Schlesinger.* Ueber conjugirte Curven insbesondere über die geometrische Relation zwischen einer Curve dritte Ordnung und einer zu ihr conjugirten Curve dritte Classe.—*O. Bolza.* Darstellung der rationalen ganzen Invarianten der Binäform sechsten Grades durch die Nullwerthe der zugehörigen ϑ-Funktionen. — *H. Maschke.* Ueber die quaternäre, endliche, lineare Substitutionsgruppe der Borchardt' schen Moduln. — *M. Krause.* Ueber die Entwichelung der doppelt periodischen Functionen zweiter und dritter Art in trigonometrische Reihen.— *C. Weltzien.* Zur Theorie derjenigen ebenen Curven, deren Coordinaten sich rational und ganz durch Zwei lineare Functionen und zwei Quadratwürzeln aus ganzen Functionen eines Parameters darstellen lassen. *O. Bolza.* Ueber Binärformen sechster Ordnung mit linearen Substitutionen in sich. — *K. Heun.* Integration regulärer lineärer Differential gleichungen Zweiter Ordnung durch die Kettenbruchent wicklung von ganzen Abel' schen Integralen dritter Ornung. — *D. Hilbert.* Ueber binäre Formenbüschel mit besonderen Combinanteneigenschaften. — *F. Caspary.* Ueber einfachen Beweis der Rosenhain'schen Fundamentalformeln. — *J. Kürschàk.* Ueber dem Kreise ein und umgeschriebene Vielecke. — *N. Sonine.* Sur les fonctions cylindriques.

Idem. - 31 Band, 1 heft. - 1888.

J. König. Ueber eine neue Interpretation der Fundamentalgleichungen der Dynamik. — *A. Schönflies.* Ueber die regelmässigen Configurationem n_3. — *E. Busche.* Ueber die Euler'sche φ-Function. — *L. Koenigsberger.* Ueber algebraische Beziehungen Zwischen den Fundamentalintegralen und deren Ableitungen für eine irreductible lineare homogene Differential-gleichung zweiter Ordnung. — *R. v. Lilienthal.* Ueber eine besondere Art von Strahlansystemen. — *F. Meyer.* Zur algebraischen Erzeugung sämmtlicher, auch der Zerfallenden ebenen rationalen Curven vierter Ordnung. — *Ed. Wiltheiss.* Partielle Differentialgleichungen der hyperelliptischen Thetafunctionen und der Perioden derselben. *P. Schafheitlin.* Ueber eine Integraldarstellung der hypergeometrischen Reihe.

Idem. - 31 Band, 2 heft. - 1888.

F. Dingeldey. Die Concomitanten der ternären cubischen Formen, insbesondere der Form $x_1 x_3^2 - 4x^3 + g_2 x_1^2 x_2$. — Ueber die Transformation der Gleichung der ebenen Curve dritter Ordnung, mit Doppelpunkt auf die Normalform. — *O. Schlesinger.* Ueber die Verwerthung der ϑ-Functionen für die Curven dritter Ordnung, nebst einer Anwendung auf die zu einer Curve dritter Ordnung apolaren Curven. — *L. Koenigsberger.* Ueber algebraische Beziehungen zwischen Integralen linearer Differentialgleichungen. — Ueber die Erniedrigung der Ordnung algebraischer Differentialgleichungen mit Hülfe bekannter Integrale. — *R. Fricke.* Ueber ausgezeichnete Untergruppen in der Gruppe der elliptischen Modulfunctionen. — *H. G. Zeuthen.* Sur la détermination d'une courbe algébrique par des points donnés. — *W. Killing.* Die Zusammensetzung der stetigen endlichen Transformationsgruppe. — *C. Küpper.* Ueber die auf einer Curve m^{ter} Ordnung C_p^m von Geschlecht p von den ∞^2 Geraden G der Ebene ausgeschnittene lineare Schaar $9_m^{(2)}$.

Idem. - 31 Band, 3-4 heft - 1888.

A. Pringsheim. Zur Theorie der Gamma-Functionen. — *D. Hilbert.* Ueber binäre Formen mit vorgeschriebener Discriminante. — *G. Maisano.* Die Steiner' sche Covariante der binären Form 6 Ordnung. — *A. Kneser.* Synthetische Untersuchungen über die Schmiegungsebenen beliebiger Raumcurven und die Realitätsverhältnisse specieller Kegelschnittsysteme. — *O. Simony.* Ueber einige mit der dyadischen Schreibweise der ganzen Zahlen Zusammenhängende arithmetische Sätze. — *O. Stolz.* Ueber zwei Arten von unendlich Kleinen und von unendlich grossen Grössen.

Idem. - 32 Band, 1 heft.

L. Kiepert. Ueber die Transformation der elliptischen Functionen bei zusammengesetzen Transformationsgrade. — *W. Gross.* Ueber die Combinanten binärer Formensysteme, welche ebenen rationalen Curven zugeordnet sind. — *L. Baur.* Zur Theorie der Dedekind' schen Ideale. — *V. Reyes* y *Prosper.* Sur les propriétes graphiques des figures centriques. — *M. Pasch.* Ueber die uneigentlichen Geraden und Ebenen.

**Mémoires couronnés et autres Mémoires*, publiés par l' Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. - T. 37-39. - Bruxelles, 1886.

J. Neuberg. Sur le tetraèdre. — *C. Blas.* Contributions à l' étude et à l' analyse des eaux alimentaires, et spécialement des eaux de la ville de Louvain et de quelques autres localités de la Belgique. — *L. Errera.* Sur le glycogène chez les Basidiomycètes. — *Spring* et *Roland.* Sur les proportions d' acide carbonique contenues dans l' air. — *A. Scheler.* Étude lexicologique sur les poesies de Gillon le Muisit — (préface, glossaire, corrections). — Le Catholicon de Lille, glossaire latin-français, publié et annoté. — *Ch. de Harlez.* Lao-tze le premier philosophe chinois ou un prédécessor de Schelling au VI siècle avant notre ère. — Le livre du principe lumineux et du principe passif shang thsing tsing King. — *J. v. Droogenbroech-Asselberghs.* Over de toepassing van het grieksch en latijnsch metrum op de nederlandsche poëzij. — *G. Cesàro.* Description de quelques cristaux de calcite belges. — *A. Jorissen.* Les phénomènes chimiques de la germination. — *De Selys Longchamps.* Revision du Synopsis des Agrio-

nines. — *P. J. v. Beneden.* Histoire naturelle de la Baleine des Basques. — *G. Monchamp.* Histoire du Cartèrianisme en Belgique.

**Mémoire couronnées* et autres Mémoires publiés par l'Académie R. de médecine de Belgique.- T. 8, fas. 5. - Bruxelles, 1888.

D. Walton. Contribution à l'étude de la pelvi-péritonite - son tractement par la dilatation forcée et le curettage de l'utérus.

**Mémoires couronnés* et Mémoires des savants et étrangers etc. de Belgique. - T. 47. - Bruxelles, 1886.

A. Gravis. Sur les organes végétatifs de l'*Urtica dioica* L. — *Ch. Lagrange.* Démonstration élémentaire de la loi suprême de Wronski. — *P. Ubaghs.* Formules de la nutation annuelle. — Détermination de la direction et de la vitesse du transport du système solaire dans l'éspace-1.p. — *Ch. Fievez.* Sur le spectre du carbone dans l'arc électrique avec le spéctre des comètes et le spéctre solaire. — *F. Terby.* Sur l'aspect physique de la planète Jupiter. — *J. Deruydts.* Sur certains développements en séries. — *L. de Ball.* Observations de surfaces de Jupiter et de Venus faites en 1884 et 1885 à l'Institut astronomique de l'Université de Liége. — *E. Cesaro.* Sur l'étude des événements arithmétiques.

**Idem.* - T. 48. - Bruxelles, 1886.

L. Demarteau. Histoire de la Dette publique. — *Ch. Lagrange.* Développements des fonctions d'un nombre quelconque de variables indépendantes à l'aide d'autres fonctions de ces mêmes variables. — Dérivées des fonctions de fonctions. — *J. Deruyts.* Sur une classe de polynomes conjugués.

**Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier.* - Section des lettres, T. 8, fascic. 1 (1886-87). - Montpellier, 1886-87.

Revillout. A. Gombaud, chev. de Méré; sa famille, son frère et ses amis illustres. — *Ph. Corbière.* De l'organisation politiques du parti protestant en 1573. — *F. Cellarier.* Esquisse d'une théorie des principes rationelles. — *E. Lisbonne.* Étude sur le Président J. Grasset et ses oeuvres.

**Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoje.* - III Série, T. XII - IV Sér., T. I. - Chambéry, 1887.

**Mémoires de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.* - Tom. 46. - Bruxelles, 1886.

E. Catalan. Quelques théorèmes d'arithmétiques. — Problémes et théorémes de probabilités. — Sur les fonctions X*n*, de Legendre Sur quelques intégrales définies. — *G. A. Hirn.* Recherches experimentales et analytiques sur les lois de l'écoulement et du choc des gaz en fonction de la témperature. — La Cinètique moderne et le Dynamisme de l'Avenir, et Rèponse à diverses critiques faites par M. Clausius aux conclusions de mes travaux précédents.

**Mémoires de l'Académie Imp. des sciences de S.t Petersbourg.* – VII Serie, T. 35, n. 1-10. – 1887.

A. v. Gutschmid. Ueber die Geschichte des Königreichs Osroëne. — *A. Strauch.* Ueber die Geckoniden Sammlung im Zoologischen Museum der K. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersbourg. — *L. Struve.* Bestimmung der Constante der Praecession und der eigenen Bewegung des Sonnensystems. — *N. Uskow.* Die Blutgefässkeime und deren Entwickelung bei einem Hühnerembryo. — *T. Pleske.* Beschreibung einiger Vogelbastarde. — *W. Radloff.* Das Türkische Sprachmaterial des Codex Comanicus. Manuscript der Bibliothek der Marcus-Kirche in Venedig. Nach der Ausgabe des Grafen Kuun (Budapest 1880). — *J. Setschenow.* Weiteres über das Anwachsen der Absorptionscoefficienten von CO_2 in den Salzlösungen. — *E. Büchner.* Zur Geschichte der Kaukasischen Ture (Capra Caucasica Güld und Capra Cylindricornis Blyth). — G. *Tammann.* Die Dampftensionen der Lösungen.— *J. N. Woldrich.* Diluviale Europäisch-Nordasiatische Säugethier-fauna und ihre Beziehungen zum Menschen.

**Mémoires de l'Académie R. de Copenhague.* -
Classe des sciences - vol. 4, n. 4-7.
» des lettres - vol. 2, n 1. – 1887-88.

Chr. Fr. Lütken. Tillaeg til Bidrag til Kunds-Kab om *Arterne af Slaeg-*

ten Cyamus Latr. eller Hvallusene. Fortsatte Bidrag til Kundskab *om de arktiske Dybhavss-Tudsefiske* saerligt Slaegten *Himantolophus.* — *Ch. Fr. Lütken.* Kritiske Studier over nogle Tandhvaler af Slaegterne Tursiops, Orca og Lagenorhynchus. — *E. Koefoed.* Studier i Platosoforbin delserne. — *V. Finsen.* Om den oprindelige Ordning af nogle af den Jslandske Fristats Institutioner.

**Mémoires des concours et des savants étrangérs*, publiés par l'Académie de médecine de Belgique. - T. 8, fasc. 2-4. - 1888.

L. Dandois. Des diverses méthodes de pausement et de traitement antiseptiques des plaies et des affections chirurgicales. — *F. Henrijean.* Des diverses méthodes de pausement et de traitement antiseptiques des plaies. — *E. Lermuseau.* Des diverses méthodes de pausement et de traitement antiseptiques des plaïes et des affections chirurgicales.

**Mémoires de la Société* des Naturalistes de Kieff. - Suppl. au T. VIII. - 1887.

**Mémoires de la Société* des sciences physiques et naturelles de Bordeax. - III sér., t. II, 2 cah., t. III, 1 cah. - Paris, 1886.

**Mémoires de la Société de physique et d' histoire naturelle de Genève.* - T. 29, 3 partie. - 1886-87.

S. Calloni. Anomalies de la fleur du Rumex scutatus, Linné, avec notes sur l'évolution florale, l'anthotaxie et la nature axile de l'ovule dans les Rumex. — *G. Cellérier.* Étude numérique que des concours de compensation de chronométres, faits à l'Observatoire de Genève en 1884 et 1886. — *C. de Candolle.* Sur une monstruosité du Cyclamen neapolitanum. — *J. Müller.* Graphideae feeanae, incl. trib. affinibus, nec non Graphideae exoticae Acharii, El. Friesii et Zenkeri, e novo studio speciminum originalium expositae et in novam dispositionem ordinatae. — *Ch. Cellérier.* Sur la théorie des halos. — *J. L. Soret.* Sur la couleur de l'eau. — *A. Rilliet.* Sur la transparence des eaux du lac Léman. — *Raoul Gautier.* La première cométe périodique de Tempel, 1867 II, étude consacrée spécialement aux apparitions de

1873 et 1879. — *H. Fol* et *E. Sarasin.* Pénétration de la lumière du jour dans les eaux du lac de Genève et dans celles de la Méditerranée.

**Mémoires* de la section des sciences de l'Acad. des sciences et lettres de Montpellier. - T. XI, 1 fasc. 1885-86. - Montpellier, 1887.

Houdaille. Sur un Pluviomètre enregistreur installé à l'Ècole Nationale d'agriculture de Montpellier. — Étude des pluies de 1885. — Déscription d'un Contact à breves émissions de courant, appliqué a l'anèmometre enregistreur Rédier. — *E. Combescure.* Sur le principe des vitesses virtuelles. — Sur quelques théories élémentaires de calcul intégral. — *A. Crova.* Observations actinomètriques faites pendant l'année 1884, 1885, 1886 à l'Observatoire météorologique de Montpellier. — *S. Dautheville.* Dèmonstration d'un théorème de M. E. Picard, relatif à la décomposition en facteur primaires des fonctions uniformes ayant une ligne de points singuliers essentiels. — *H. Brocard.* Propriétés d'un groupe de trois paraboles. — Sur l'analyse indéterminée, du 1.^{er} degré. — *P. De Rouville.* Monographie géologique de la Commune de Cabrières (Hèrault). — Tableaux graphiques mensuels des Observations météorologiques faites à l'École d'agriculture de Montpellier 1884-86.

**Memoirs* of the Boston Society of Natural History. - Vol. IV, n. 1-4. - 1886-87.

T. Dwight. The Significance of bone Structure. — *Douglas Honghton Campbell.* The Development of the Ostrich Fern. — *S. H. Scudder.* — The Introduction and Spread of Pieris Rapae in North America, 1860-1885. — *W. Trelease.* North American Geraniaceae.

**Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College.* - Vol. 15-16, n. 1-2. - Cambridge, 1887.

E. Ehlers. Florida Anneliden. — *N. S. Shaler.* Motes on the Taxodium Distichium. — On the Original Connection of the Eastern and Western Coald-Fiélds of the Ohio Valley.

**Memorias* de la Sociedad Cientifica « Antonio Alzate ». - Tom. I, quaderno n. 3-8. - Mexico, 1887.

**Memorie del Reale Istituto lombardo di scienze e lettere.* -

Classe di lettere e scienze morali e politiqne. - Vol. 16 (9.° della ser. 3.^{a}), fasc. I. - Milano, 1887.

C. Cantù. I Balcani. — *C. Ferrini.* Scolii inediti alla Pseudo-Teofilo. — *A. Buccellati.* Esposizione critica del progetto di Codice Penale italiano.

**Memorie della Regia Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena.* - Ser. II, vol. V. - 1887.

L. Vaccà. Commemorazione del March. G. Campori. — *L. Olivi.* Delle prerogative delle persone, che compongono il seguito dell' Inviato diplomatico. — Dei poteri dell' Agente diplomatico sulle persone del seguito. — Delle nozze di Ercole I d'Este con Eleonora d'Aragona. — *D. Ragona.* Nuove formule relative alla risoluzione dei triangoli sferici. — Il Barometro registratore Richard. — Il mese di febbraio in Modena. — *P. Riccardi.* La statura dei bolognesi contemporanei studiata in rapporto al sesso e all' età. — *A. Graziani.* Sull' aumento progressivo delle spese pubbliche negli Stati moderni in relazione colla ricchezza della nazione e dei privati. Memoria premiata. — *P. Bortolotti.* Relazione sugli atti accademici del 1885-86 e 1886-87. — *G. Camus.* Precetti di rettorica, scritti per Enrico III re di Francia. — *A. Crespellani.* Conii e punzoni del Museo Estense. — *Ch. Hugues.* Lo stile del Duomo modenese e della nuova decorazione dipintavi nell' Abside.

**Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino.* - Serie II, Tomo 38. - 1888.

C. Segre. Le coppie di elementi imaginari nella geometria projettiva sintetica. — *C. Pollonera.* Molluschi fossili post-pliocenici del contorno di Torino. — *A. Roiti.* Misure assolute di alcuni condensatori. — *L. Bellardi.* I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. — *D. Rosa.* Sul criodrilus lacuum; studio zoologico ed anatomico. — *A. Portis.* Contribuzioni alla ornitologia italiana. — *L. Vincenzi.* Contributo allo studio dei vizii congeniti del cuore. — *A. Cattaneo.* Sugli organi nervosi terminali muscolo-tendinei in condizioni normali, e sul loro modo di comportarsi in seguito al taglio delle radici nervose e dei nervi spinali. — *G. Loria.* Il passato e il presente delle principali teorie geometriche. — *O. Mattirolo.* Illustrazione di 3 nuove specie di Tuberacee italiane. — *L. Camerano.* Ricerche intorno al parassitismo ed al polimorfismo dei Gordii. — *G. Ferraris.* Sulle differenze di fase delle correnti, sul ritardo d'induzione e sulla dissipazione di energia nei trasformatori.

**Memorie descrittive* della Carta geologica d'Italia. - Vol II. Descrizione geologica dell'Isola d'Elba di B. Lotti (con Carta geologica) - Roma, 1886.

**Memorie di matematica e di fisica della Società italiana delle scienze.* – Serie III, Tomo VI. – Napoli, 1887.

A. De Zigno. Biografia di B. Gastaldi. — Due nuovi pesci fossili della famiglia dei Balistini. — *A. Cossa.* Q. Sella e Raf. Piria. — *E. D' Ovidio.* Cenni biografici su D. Chelini e su B. Tortolini. — Biografia di G. Bellavitis. — Cenni biografici su G. Plana. — *G. Licopoli.* Idem id. intorno al Bar. V. Casati. — *A. Genocchi.* Intorno alla funzione T (x) e alla serie dello Stirling che ne esprime il logaritmo - con appendice. — *C. Segre.* Sull' equilibrio di un corpo rigido soggetto a forze costanti in direzione ed intensità e su alcune questioni geometriche affini. — *L. Palmieri.* Nuove esperienze, che riformano le antecedenti sull' origine dell' elettricità atmosferica. — *G. Nicolucci.* Note paleontologiche. — Sulla necropoli volsca scoperta presso Isola del Liri in provincia di Terra di Lavoro. — *A. Scacchi.* Una lettera di A. M. Lorgna. — *V. Volterra.* Sui fondamenti della teoria delle equazioni differenziali lineari. — *A. Grieb.* Intorno ai nervi del tubo digerente dell' Elix aspersa.

**Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien.* - B. XXX. - 1887-88.

Mittheilungen der Prähistorischen Commission der K. Akademie der Wissenschaften. - N. 1 (1887). - Wien, 1888.

**Mittheilungen des Naturwissenschaftliche Vereines für Steiermark.* – Jahrgang 1886 (der Ganzen Reihe 23 Heft). – Graz, 1887.

**Mittheilungen aus dem Germanischen Nationalmuseum.* - I B., 3 h. - II B., 1 h. - Leipzig, Jahrg. 1886-87.

**Mittheilungen des Vereins für Geschichte der Stadt Nürnberg.* - 7 Heft. - 1887.

**Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium.* Vol. 18, Acta Bulgariae ecclesiastica etc. - Zagabriae, 1887.

**Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.* - B. 30, Abth. 1. - Basel, 1888.

J. J. Früh. Beiträge zur Kenntniss der Nagelfluh der Schweiz.

Notarisia. Commentarium phycologicum. - Redattori G. B. De Toni e D. Levi. - Anno II, n. 8-11. - Venezia, ottobre 1887 - luglio 1888.

**Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins.* - IV Folge, 8 heft. - Darmstadt, 1887.

**Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum.* - Vol. 49-51. - Halle, 1887.

**Oversigt over det K. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger etc.* - Kjobenhavn, n. 2-3 (Avril-december 1887) - N. 1 (Januar-mars 1888).

**Picentino (Il)*, giornale della R. Società economica ed organo del Comizio agrario di Salerno. - Fas. 8-12, 1887, agosto-decemb. 1887. - Fas. 1-5, gennaio-maggio 1888.

**Polesine (Il) agricolo.* Bollettino degli interessi agrarî della provincia di Rovigo. - Anno I, n. 21-24. - Anno II, n. 1-14. - Rovigo, 1887-88.

**Politecnico (Il)*, giornale dell' ingegnere-architetto civile ed industriale. - Milano, luglio.-dicem. 1887 - gennaio-maggio 1888.

**Polybiblion; revue bibliographique universelle.* -

Partie technique. - Paris, septembre 1887-juillet 1888.
» littéraire. » » » »

***Proceedings and Transactions of the R. Society of Canada*, for the Years 1886. - Vol. IV. – Montreal, 1887.

***Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*. -P. I-III. January-december 1887.

***Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences.* - New Series, vol. XIV - Whole Series, vol. XXII, p. 2 - Boston, December 1886 - May 1887.

***Proceedings of the American Philosophical Society* etc. – Vol. XXIV, n. 125-26. - Philadelphia, January-December 1887.

***Proceedings of the Linnean Society of London*. - October 1886 - July 1887.

***Proceedings of the London Mathematical Society*. - N. 295-320. - London, 1887-88 (and List of Members).

***Proceedings of the Royal Society*. – Vol. 42-44, n. 258-269. – London, 1887-88.

***Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*. - Session 1883-87. – London, 1887.

***Programma* de la R. Scuola d' applicazione per gl' ingegneri annessa alla Università di Padova per l'anno scolastico 1887-88. – Padova, 1888.

Publication industrielle des machines, outils et appareils etc. fondée en 1840 par M. Armengaud père etc. - XXXI Vol., 3.ª série, T. I, liv. 6-11. - Paris, 1888.

***Pubblicazioni del R. Istituto di studî superiori pratici e di perfezionamento in Firenze*. - Sezione di scienze fisiche e naturali. - Firenze, 1888.

F. Magrini. Osservazioni continue della elettricità atmosferica fatte a Firenze negli anni 1883-86. Memoria.

**Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera* in Milano. - N. 7, p. 2 e n. 27, 29, 31-33. – Milano, 1887-88.

**Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti.* - K. LXXXIII-VI. – U Zagrebu, 1887.

**Rassegna (Nuova)* di viticoltura ed enologia della R. Scuola di Conegliano. - Anno I, n. 17-24.- Anno II, n. 1-13. – 1887-8.

**Records of the Geological Survey of India.* - Vol. 20, p. 3-4. - 21, p. 1-2. – Calcutta, 1887-88.

**Rendiconti* del Circolo matematico di Palermo. - Tomo I, da marzo 1884 a luglio 1887.–T. II, da gennaio-giugno 1888 (collo Statuto e l'Elenco de'soci).

(Continua).

ELENCO DEI LIBRI E DELLE OPERE PERIODICHE

pervenute al R. Istituto dal 7 settembre 1887 a tutto 14 agosto 1888

L'asterisco * indica i libri e i periodici, che si ricevono in dono o in cambio.

OPERE PERIODICHE

(Sèguito della pag. XXXIX del presente tomo)

***Rendiconti del R. Istituto lombardo* ecc. - Ser. II, volume 20, fasc. 15-20. - Milano, 1887-88.

Gentile. L'Imperatore Tiberio, secondo la moderna critica storica. — *Del Giudice.* Le tracce di diritto romano nelle leggi longobarde. — *Merlo.* Ragione del permanere dell' *A* e del suo mutarsi in *E (O)* fin dall'età protoariana. — *Beltrami.* Sulle funzioni complesse. — *Somigliana.* Sopra le funzioni potenziali logaritmiche e la serie di Fourier. — *M. Sacchi.* Sulla struttura del tegumento negli embrioni ed avannotti del *Salmo lacustris.* — *Bertini.* Costruzione delle omografie di uno spazio qualunque. — *Griffini.* — Sulla riproduzione degli organi gustatorj. — *Sanarelli.* Ricerche fisio-patologiche sulla influenza del regime alimentare sull'organismo. — *Fiorani.* Piaghe estesissime ed innesti cutanei. — *Scarenzio.* La iritide considerata quale sintomo tardivo, anzichè di ricaduta della sifilide. — Di alcune alterazioni più importanti e rare di prima formazione. — *Gobbi.* Sul IIº Congresso tenuto in Milano dalle Società cooperative. — *Buccellati.* Efficacia estensiva della legge penale. — *Taramelli.* Dei terreni terziarj presso il Capo la Mortola in Liguria. — *Sormani.* Ancora sui neutralizzanti del virus tubercolare. — *Brambilla.* Le omografie, che mutano in sè stesse una curva gobba razionale del 4.º ordine. — *Trevisan.* Se sia vero, che il bacillo imetrofo (*micrococcus prodigiosus* di antichi autori) preceda sempre come agente specifico predisponente al calcino del baco da seta. — *Volta.* Il circuito elettrico male isolato. — *C. Ferrini.* Intenzione ed effetto dei negozj giuridici. — *Cantù.* Cose d'Africa.

*Suddetti. – Vol. 21, fasc. 1-2, 1888.

Strambio. Rendiconto de' lavori della Classe di lettere e scienze storiche e morali. — *Ferrini.* Id. id. id. matematiche e naturali. — *Inama.* Commemorazione del Comm. B. Biondelli. — *Tondini de' Quarenghi.* Sui vantaggi e la possibilità dell'adozione generale del Calendario Gregoriano. — *Cantù.* Osservazioni alla detta Comunicazione. — *Zucchi.* Il quinto e sesto progetto di legge sanitaria. — *Zoja.* Una questione di priorità circa la « Bulla ethomoidalis del Zuckerkandl ». — *Piani.* Riassunto di osservazioni meteorologiche.

*Suddetti. - Id., fasc. 3-4, 1888.

Vignoli. Audizione colorata. — *Villa-Pernice.* Le Casse di risparmio e il nuovo progetto di legge per il loro riordinamento. — *Buccellati.* Progetto del Codice penale pel Regno d'Italia del Ministro Zanardelli. — *Bardelli.* Proprietà stereometriche di un sistema di forze. — *Rajna.* Escursioni diurne del magnete di declinazione fra 8 ore ant. e 2 ore pom., osservate nel R. Osservatorio di Brera durante l'anno 1887. — *Chiozza.* Sulla derivazione dell'Eugeniol della Coniferina. — *Strambio.* Da Legnano a Mogliano Veneto. Un secolo di lotta contro la pellagra. Briciole di storia sanitario-amministrativa. — *L. Bellini.* Esegesi del frammento « Fugitivus » di Claudio Trifonino. — *Ardissone.* Le alghe della Terra del Fuoco raccolte dal prof. Spegazzini. — *Aschieri.* Del legame fra la teoria dei complessi di rette e quelle delle corrispondenze univoche e multiple dello spazio. — *G. Ascoli.* Riassunto della mia Memoria: « Le curve limite di una varietà data di curve », ed osservazioni critiche alla medesima.

*Suddetti. – Id., fasc. 5, 1888.

Strambio. Da Legnano a Mogliano Veneto. Un secolo di lotta contro la pellagra. Briciole di storia sanitario-amministrativa. — *Celoria.* Nuove orbite delle stelle doppie OΣ 298 nella costellazione di Boote e β del Delfino. — *Verga.* Poche parole sulla spina trocleare dell'orbita umana. — *Ascoli G.* Riassunto della mia Memoria: « Le curve limite di una varietà data di curve, ed osservazioni critiche alla medesima. — *Schiaparelli.* Osservazioni, fatte nella R. Specola di Brera, durante l'eclisse totale di luna avvenuta il 28 gennaio 1888. — *Aschieri.* Del legame fra la teoria dei Complessi di rette e quella delle corrispondenze univoche e multiple dello spazio. — *Maggi.* Intorno ai Protozoi viventi sui muschi delle piante.

**Suddetti.* – Id., id., fasc. 6-8, 1888.

Buccellati. Progetto del Codice penale pel Regno d'Italia del Ministro Zanardelli. — *Strambio.* Da Legnano a Mogliano Veneto. Un secolo di lotta contro la pellagra. Bricciole di storia sanitario-amministrativa. — *Bertini.* Sopra alcuni teoremi fondamentali delle curve piane algebriche. — *Brambilla.* Sopra una classe di superficie algebriche rappresentabili punto per punto sul piano. — *L. Maggi.* Sull'importanza dei fagociti nella morfologia dei metazoi. — Di alcune condizioni patologiche negli organismi superiori analoghe a condizioni fisiologiche degli organismi inferiori. — *G. Ascoli.* Riassunto della mia Memoria: « Le curve limite di una varietà data di curve » ed osservazioni critiche alla medesima. — *Merlo.* Le radici e le prime formazioni grammaticali della lingua ariana. — *Zucchi.* Il settimo progetto di legge sanitaria. — *Scarenzio.* Di un caso di rinoplastica totale a lembo frontale cutaneo periosteo.

**Suddetti.* – Id., id., fasc. 9-11, 1888.

Somigliana. Sopra alcune rappresentazioni delle funzioni per integrali definiti. — *Aschieri.* Del legame fra la teoria dei complessi e quella delle corrispondenze univoche multiple nello spazio. — *Taramelli.* Di una vecchia idea sulla causa del clima quaternario. — *Buccellati.* Progetto del Codice penale pel Regno d'Italia del Ministro Zanardelli — *Strambio.* Da Legnano a Mogliano Veneto. Un secolo di lotta contro la pellagra. Briciole di storia sanitario-amministrativa.— *Ascoli, Graziadio.* Glossarium palaeo-hibernicum (a-ath). — *Jung.* Sulla riduzione all'ordine minimo dei sistemi lineari di genere qualunque. — *Mariani.* Foramiferi della collina di S. Colombano Lodigiano. — *G. Cantoni.* Sull' uso del lucimetro per l'agronomia. — *Brambilla.* Sopra una classe di superficie algebriche rappresentabili punto per punto sul piano. — *Scarenzio.* Sulle virtù terapeutiche dell'acqua termale arsenicale di Acquarossa.

**Suddetti.* - Id., id., fasc. 12-13, 1888.

Segre. Sulle curve normali di genere p dei vari spazi. — *Zucchi.* La discussione in Senato sull'ultimo progetto di Legge sanitaria. — *Sangalli.* Questioni d'oncologia: I. Etiologia d'una ciste con pelli ed ossa in un polmone; II. Etimologia di verruca e mollusco. — *Ceriani.* L'antico testamento in greco secondo i Settanta, pubbl. dal dott. Swete. — *Buccellati.* Progetto del Codice penale pel Regno d'Italia del Ministro Zanardelli. — *Körner.* Intorno alla Siringina, un glucoside della *Syringa vulgaris.*

**Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche.* - Sezione della Società R. di Napoli.- Ser. II, vol. I, fas. 9-10, settembre ed ottobre 1887.

L. Palmieri. Studi sperimentali per ridurre le osservazioni di meteorologia elettrica a misure assolute. — Condizioni per avere manifestazioni elettriche con la evaporazione spontanea dell'acqua, e col condensamento de'vapori dell'ambiente per artificiale abbassamento di temperatura. — A proposito di un'esposizione storico-critica delle dottrine riguardanti le leggi e la origine dell'elettricità atmosferica del prof. Exner. — *E. Pascal.* Sopra un nuovo simbolo nella teoria delle forme binarie a due serie di variabili. — *A. De Gasparis.* Osservazioni meteoriche. — Osservazioni della declinazione magnetica di 10^m in 10^m da 5^h a. m. a 8^h a. m. nel R. Osservatorio di Capodimonte durante l'eclisse solare del 19 agosto 1887. — *F. Amodeo.* Sopra un particolare connesso (2, 2). — *A. Cabella.* Sopra alcuni derivati degli acidi fenilparacumarico e metilatropico.

**Idem.* - fasc. 11-12, novemb.-dicemb. 1887.

L. Manfredi, G. Boccardi e *G. Jappelli.* Influenza dei microorganismi sull'inversione del saccarosio. — *A. Capelli.* Determinazione delle operazioni invariantive fra due serie di variabili, permutabili con ogni altra operazione della stessa specie. — *A. Costa.* Miscellanea entomologica. — *E. Pascal.* Sopra un metodo per esprimere una forma invariantiva qualunque di una binaria cubica mediante quelle del sistema completo. — *E. Fergola.* Posizioni apparenti di alcune stelle dell'Eridano osservate al Circolo meridiano di Repsold nel R. Osservatorio di Capodimonte. — *A. De Gasparis.* Osservazioni meteoriche fatte nel R. Osservatorio di Capodimonte da settembre a dicembre 1887.

****Idem.* - Ser. II, vol. II, fasc. 1-2, gennaio-febbraio 1888.**

P. Malerba e *G. Sanna-Salaris.* Su di un microorganismo trovato nell'urina umana, alla quale impartisce una consistenza vischiosa. — *G. Traversa.* Azione della strofantina sull' apparato cardiaco-vascolare e sui muscoli striati. — *A. Del Re.* Su certi sistemi di quartiche e sestliche sviluppabili, che si presentano, a proposito delle trasformazioni lineari di una certa quartica gobba in sè stessa. — *A. Capelli.* Ricerca delle operazioni invariantive fra più serie di variabili permutabili con ogni altra operazione invariantiva fra le stesse serie. — *A. De Gasparis.* Riassunti decadici e mensili delle Osservazioni meteoriche fatte nel 1887. — *E. Pascal.* Sopra un' applicazione del metodo per esprimere una forma invariantiva di una binaria cubica mediante quelle del sistema completo. — *U. Masoni.* Su di una nuova formola proposta pel calcolo della portata nelle bocche a stramazzo.

****Idem.* - Id., id., fas. 3-6, marzo-giugno 1888.**

G. Ciringione. Sopra alcune alterazioni degli strati gangliconari del cane. — *L. Palmieri.* Significato delle forti tensioni elettriche nell'aria con cielo perfettamente sereno. — *G. Tria.* Ricerche sulla cute del negro — *A. De Gasparis.* Osservazioni meteoriche. — Variazioni della declinazione magnetica. — Osservazioni assolute della componente orizzontale della forza magnetica terrestre, fatte nel R. Osservatorio di Capodimonte negli anni 1885-87. — *A. Costa.* Miscellanea entomologica. II. — *R. Marcolongo.* Sulla rappresentazione conforme della pseudosfera e sue applicazioni. — *E. Nannei.* Le superficie ipercicliche. — *G. Boccardi.* Sopra un processo per lo studio della cariocinesi nel sangue. — Nuove ricerche sui processi operativi nell'intestino. — *A. Scacchi.* La regione vulcanica fluorifena della Campania. — *F. Bassani.* Sopra un nuovo genere di Fisostomi scoperto nell'eoceno medio del Friuli in provincia di Udine. — *E. Villari.* Sulla diversa resistenza elettrica opposta da alcuni circuiti metallici alla scarica dei condensatori ed alla corrente della pila. — *G. Freda.* Sulla composizione del Piperno trovato nella collina del Vomero, e sull'origine probabile di questa roccia. — *D. Montesano.* Su la curva gobba di 5.° ordine e di genere 1. — *A. Capelli.* Una legge di reciprocità per le operazioni invariantive fra due serie di variabili n^{rie}. — *C. Falcone.* Studio sulla circonvoluzione frontale inferiore. — *P. Malerba* e *G. Sanna-Salaris.* Ricerche sul Gliscrobatterio.

**Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di scienze morali e politiche* - Anno 26. - Napoli, gennaio-giugno 1887.

Revue britannique. - Paris, août 1887 - juin 1888.

**Revue de l'histoire des religions.*- VIII année, T. 15, n. 3.- mai-octobre 1887.

Revue des deux mondes. - Paris, septembre 1887 - août 1888.

**Rivista di artiglieria e genio.* - Roma, settembre-decembre 1887.

A. Maggiarotti. Sull' ordinamento dei campi trincerati. — *C. Siracusa.* L' artiglieria campale italiana. — *L. Adreani.* La caserma Vittorio Emanuele in Foligno per un reggimento d' artiglieria da campagna. — *F. Siacci.* Sugli angoli di gittata massima ed altre questioni. — Spazio battuto ed errore battuto. — *G. Cassola.* Areonautica. — *F. Marciani.* Puntamento indiretto per l'artiglieria da campagna. — Servitù militari. La quistione delle indennità. — *T. Guarducci.* L' artiglieria dell' offesa durante l' attacco e il nuovo armamento della fanteria. — *C. Nullo.* Tiro indiretto coi cannoni d' assedio. Osservazioni e proposte. — *F. Falangola.* Sulle grandi mine nella roccia calcarea della catena Peloritana (Sicilia) e nella roccia granitica di Baveno (Lago Maggiore). — *C. Parodi.* Relazione tra cariche e velocità iniziali. — *F. Mariani.* La mitragliatrice Maxim. — Notizia di alcuni fra i primi cultori italiani dell' aeronautica.

**Suddetta.* - Gennaio-febbraio 1888.

F. Cerroti. Esame critico delle varie formole in uso sulla spinta dei terrapieni — *F. Sobrero.* Alcune proposte riguardo all'artiglieria da campagna. — *G. Rovere.* Circa gli ordinamenti militari in relazione col progresso civile e coll' armamento. — Sulle esperienze di rottura di due ponti di ferro a travate rettilinee presso la stazione di Bilt (Utrecht). — *E. Siracusa.* L'artiglieria campale italiana. — Studi delle armi a ripetizione fatti in Austria. — *G. Messina.* Il canale navigabile fra la rada ed il mare piccolo di Taranto. — *G. Freddi.* Proposta di una carabina a rinculo utilizzato per l'armamento delle truppe d'Africa.

**Suddetta.* – Marzo-maggio 1888.

G. Parodi. Sulla condotta del fuoco per le artiglierie da campagna. — *E. Rocchi.* Le forme ed i materiali della nuova fortificazione. — *G. Messina.* Il canale navigabile fra la rada ed il mare piccolo di Taranto. — *F. Marciani.* Puntamento indiretto per l'artiglieria da campagna. — *G. Figari.* Nota sulla formola empirica della spinta dei terrapieni proposta dal gen. Cerroti. — *T. Guarducci.* Sull'impiego dell'artiglieria nell'attacco dei boschi. — *F. Baroffio* e *C. Marzocchi.* Le baracche d'ambulanza all'Esposizione d'Anversa del 1885. — *G. Ninci.* Sul motore Bènier ad aria calda. — *C. Siracusa.* L'artiglieria campale italiana. P. II. Storia delle batterie. — Studi sulle armi a ripetizione fatti in Germania. — *P. Mirandoli.* Recenti progressi sulle locomotive stradali. — *G. Signorile.* Sulle pozzolane vulcaniche.

**Rivista storica italiana*, ecc. - Anno IV, fasc. 3-4. - Torino, luglio-decembre 1887.

A. Coen. Vezzio Agorio Pretestato. — *P. Vayra.* Del grado di credibilità delle Cronache di Savoia, con un documento inedito sulla guerra del 1387. — *T. Sandonnini.* Della venuta di Calvino in Italia e di alcuni documenti relativi a Renata di Francia. — *G. Paolucci.* L'idea di Arnaldo da Brescia nella riforma di Roma.

**Suddetta.* – Anno V, fasc. 1-2. Gennaio-giugno 1888.

A. Coen. Vezzio Agorio Pretestato. — *G. Rondoni.* La Rocca di S. Miniato al Tedesco e la morte di Pier della Vigna. — *G. De Leva.* La politica papale nella controversia su l'Interim di Augusta.

**Rivista Veneta di scienze mediche* ecc. - Anno IV, fasc. 3. T. VII. – Venezia, settembre 1887.

A. De Giovanni. Commentari di Clinica medica. II. Osservazioni intorno alla età critica della donna. — *G. Pagello.* Annotazioni cliniche sull'osteomielite delle ossa del tarso. — *P. Negri.* Contribuzioni pratiche di ostetricia. — *V. Ciccone.* Contribuzioni pratiche di ostetricia. — *T. Falcone.* A proposito di un caso di edema acuto angioneurotico ereditario. — *G. Dozzi.* Statistica delle operazioni chirurgiche, eseguite nel biennio dal luglio 1885 al luglio 1887, e note cliniche sopra alcune di esse. — *G. Gradenigo.* Contribuzione alla dottrina delle otiti interne acute bilaterali. — *B. Frattina.* Istero-ovariotomia cesarea. — *P. Cantilena.* Ulcera sifilitica dell'aorta aperta nel bronco sinistro; sifilide del polmone sinistro; pleurite ed idiopericardite. — *C. Corradi.* Il cateterismo con strumenti piegati ad angolo. — *A. Borgherini.* Sopra alcuni tentativi di scerebellazione. — *F. Frigo.* Sulla importanza dello studio dell'arterite capillare, Nota fig. — *F. De Facci.* Endocardite settica acuta post-morbillosa.

**Idem.* – Id., fasc. 5 - ottobre-novemb. 1887.

G. Gradenigo. Sulla patogenesi della otite sclerosante e della anchilosi stapedio-vestibolare. — *D. D'Armann.* Contribuzione allo studio del polso raro permanente con accessi sincopali ed epilettiformi. — *G. Usiglio.* Due casi di echinococco ed uno di ascesso del fegato; operazione e guarigione. — *A. Breda.* Sui peli moniliformi. — Rivista di dermatologia. — *P. Negri.* Contribuzioni pratiche di ostetricia. — *A. Minich.* Soppressione degli spazii morti della cavità del peritoneo, con particolare considerazione alla estirpazione dei tumori della cavità del bacino. — Del valore della colotomia nelle gravi malattie del retto. — La resezione dell' articolazione del piede: nuovo processo operativo. — *V. Tedeschi.* La malattia nei primi giorni di vita. — Lo sviluppo embrionale dell' orecchio medio.

**Idem.* – Anno IV, fasc. 6 - decembre 1887.

L. Pasqualigo. Monografia sulla pertosse. — *De Facci-Negrati.* Sulle forme eruttive cutanee nel reumatismo. — *A. Breda.* Eritema nodoso diffuso alla cute, alla bocca, laringe, trachea e testicolo destro. — Dott. *Fano.* Sull'atassia. Paralisi acuta. Tabe di Friedereich. — Dito a martello. — *M. Luzzatto.* Azione diuretica del calomelano nelle malattie cardiache.

**Idem.* – Anno V, fasc. 1-2 - gennaio e febbraio 1888.

A. Minich. Estrazione di un enorme calcolo dell' uretra spongiosa, seguita da guarigione. — *V. Patella.* Della serinuria e globulinuria. — *D'Ancona.* La macerazione del feto nei suoi rapporti con la gravidanza, col parto e col puerperio. — *L. Pasqualigo.* Monografia sulla pertosse. — *A. De Giovanni.* Sullo sforzo cardiaco. — *A. Borgherini.* Associazione e sostituzione funzionale nel cervello. — *P. Pennato.* Intorno a due casi di sinfisi cardiaca. — *C. Corradi.* L'afonia nervosa. — *G. Ancona.* La macerazione del feto nei suoi rapporti con la gravidanza, col parto e col puerperio. — *G. Moauro.* Angio-mixo-sarcoma bilaterale del sacco lacrimale con degenerazione ialina delle pareti vasali.

**Idem.* – Id., fasc. 3 - marzo 1888.

E. Bonvecchiato. In causa d' incesto (perizia medico-legale). — *L. Pasqualigo.* Monografia sulla pertosse. — *G. Ancona.* La macerazione del feto nei suoi rapporti con la gravidanza, col parto e col puerperio. — *E. Chiarultini.* Anemia da anchilostoma. — *D Arman.* La resistenza di conducibilità elettrofisiologica del corpo umano e sua importanza per l' elettrodiagnostica. — *A. Minich.* Della cura radicale del varicocele. — Dell' echinococco delle ossa cilindriche lunghe. — *V. Cavagnis.* Cenno sulle malattie infettive in Venezia.

**Idem.* – Id., fasc. 4-5 - aprile-maggio 1888.

F. Veronese. Intorno a tre casi di sifilide del sistema nervoso. — L' antipirina nella corea. — *E. Sacchi.* Sulle paralisi da malaria. — *N. D'Ancona.* L'antipirina nella corea. — *G. Cavazzani.* Tre casi di epitelioma della faringe, tonsille, piano della bocca e lingua. — *A. Stefani* e *E. Cavazzani.* Quale azione spieghi l'anemia sulle fibre nervose. — *G. Gradenigo.* Sul rapporto tra la percezione lateralizzata del *Diapason-Vertex*, le condizioni funzionali e la ipereccitabilità elettrica dell'acustico. — *E. Germonig.* Un caso di emoglobinuria da freddo. Storia clinica, repertorio anatomico ed epicrisi. — *G. Mazzari.* Empiema cronico guarito con resezione di una parte di costa.

**Idem.* - Fasc. 6 - giugno 1888.

F. Veronese. Intorno a 3 casi di sifilide del sistema nervoso. — *E. Anselmi.* Sopra un caso di trasposizione del cuore a destra. — *E. Sacchi.* Sopra alcuni anormali movimenti dei piedi e delle mani, in diverse malattie nervose, descritti dallo Strumpell. — *L. Gött.* Due laparotomie. — *G. Alloxich.* Ascesso retrofaringeo, dovuto a carie delle prime vertebre cervicali. — *G. Gradeni-*

_go_. Sul rapporto tra la percezione lateralizzata del _Diapason-Vertex_, le condizioni funzionali e la ipereccitabilità elettrica dell' acustico.

*_Idem_. - T. 9, fasc. 1. - luglio 1888.

A. Breda. Anatomia del _lupus_ nelle mucose. — _G. Pacinotti_. Ricerche sperimentali intorno all'azione della spugna asettica per la cura delle piaghe atoniche. — _F. Padula_. Attitudini viziose del corpo nel valghismo esagerato delle ginocchia, e deformità che ne conseguono. — _G. Cavazzani_. Laparotomia, esportazione di grosso fibromioma uterino. — _A. Novello_. Contribuzione allo studio dei disordini della favella nelle malattie infettive acute. — _M. Alessi_. Aneurisma dell' arteria radiale guarito colla compressione digitale.

Rosmini (Il). Enciclopedia di scienze e lettere ecc.- Vol. II, n. 6-12 - vol. III, 1-12 - vol. IV, n. 1-3. - Milano, 1887-88.

*_Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig_. - Neue Folge, B. VII, 1 heft. - Danzig, 1888.

*_Schriften_ herausgeg. von der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. - II-IV - 1887-88.

Fr. Berg. Einige Spielarten der Fichte. — _E. Russow_. Zur Anatomie resp. plysiologischen und vergleichenden Anatomie der Torfmoose. — _K. Weihrauch_. Ueber die Bessel'sche Formel und deren Verwendung in der Meteorologie.

*_Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr._- Jahrg. 28, 1887. - Königsberg, 1888.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. - Paris, septembre-décembre 1887.

Greard. Notice sur M. Batbie - Discours aux funérailles de M. Caro. — _A. Sorel_. L'Europe et la révolution française.— _P. Leroy_ et _Courcelle-Seneuil_. _Beaulieu_. La question du luxe. — _B. Saint-Hilaire_. L'Inde contemporaine. — _A. Desjardins_. Le sifflet au théâtre. — _H. Baudrillart_. Les populations agricoles de l' Ile de France. — _L. Say_. Les papiers de Turgot.

**Idem.* – Janvier-mars 1888.

J. Simon. Notice historique sur la vie et les travaux de M. L. Reybaud. — *Cheruel.* Rôle politique de la Princesse Palatine (Anne de Gonzague) pendant la Fronde en 1651. — *H. Doniol.* Documents inédits sur le rapprochement du gouvernement de Louis XVI avec Frédéric II. — *M. Levasseur.* Statistique de la superficie et de la population des contrées de la terre. — *Greard.* Notice sur la vie et les travaux de M. Demolombe. — *Ch. Waddington.* Le Parménide de Platon. — *Ad. Franck*, *Courcelle* et *Seneuil.* L'irreligion de l'avvenir. — *G. Picot.* IV Rapport de la Commission chargée de la publication des Ordonnances des rois de France

**Idem.* - Avril 1888.

E. Boutmy. L'État et l'individu en Angleterre. — *E. Beaussire.* Questions de droit des gens.

**Idem.* - Mai-août 1887.

E. Levasseur. La théorie du salaire. — *A. Leroy-Beaulieu.* L'Eglise russe et l'autocratie. — *E. Glasson.* Le premier Code du commerce. — *H. Baudrillart.* Les populations agricoles de l'Ile de France (Seine-et Oise). — *E. Charton.* Note sur M. H. Carnot. — *Ch. Lucas.* L'unification pénale à realiser en Italie par l'abolition de la peine de mort. — *H. Carnot.* Les premiers échos de la Révolution française au delà du Rhin. — *G. Moynier.* Les causes du succès de la Croix-Rouge.

**Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften.*
Philosophisch-Historische Classe.- 112 Bd., h. 1-2; 113 B., h. 1-2; 114, h. 1.

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. -
I Abth. Band 93, h. 4-5. – Bd. 94, h. 1-5. –
II Abth. Bd. 93, h. 3-5.– 94, h. 1-5. - Bd. 95, h. 1-2.
– III Abth. Bd. 93, h. 1-5. – Bd. 94, h. 1-5.
Wien, 1886-87.

**Sitzungsberichte der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.* — N. XIX-LIV (und Sachregister) april-december 1887 und I-XX januar-april 1888.

**Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München.* - 1887, h. 1-2 - 1887.

F. Kohlrausch. Bestimmung der Selbstinduction eines Leiters mittels inducirter Ströme. — Ueber die Herstellung sehr grosser genau bekannter elektrischer Widerstandsverhältnisse und über eine Anordnung von Rheostatenwiderständen. — Ueber die Berechnung der Fernwirkung eines Magnets. — *S. Finsterwalder.* Katoptrische Eigenschaften der Flächen 2 grades. — *F. Hessler.* Ueber Naturgeschichte der alten Inder. — *A. A. Böhm.* Ueber die Befruchtung des Neunaugeneies. — *C. Voit.* Untersuchung der Kost eines Vegetarianers. — *N. Rüdinger.* Das Hirn Gambetta's. — *C. v. Voit.* Nekrolog auf T. v. Oppolzer, E. Wartmann, A. W. Eichler, F. Pfaff. — *E. Lommel.* Di Photometrie der diffusen Zurückwerfung. — *K. Kaushofer.* Ueber die mikroskopischen Formen des Germaniumsulfürf und des Germaniumoxyes. — *F. Hessler.* Allgemedine Uebersicht der Heilkunde der alten Inder. — *O. Reis.* Ueber Belonostonus, Aspidorhynchus und ihre Beziehungen zum lebenden Lepidosteus. — *M. v. Pettenkofer.* Ueber Gesundheitschädlichkeit mehrerer hygienisch und tecknisch wichtiger Gase und Dämpfe. — *H. Götzu. A. Kurz.* Elektrometrische. Untersuchungen. — *C. W. v. Gümbel.* Die miocänen Ablagerungen imoberen Donaugebiete und die Stellung des Schliers v. Ottnang.

**Idem.* - 1887, h. 3.

O. E. Meyer. Ueber die Bestimmung der inneren Reibung nach Coulomb' s Verfahren. — *L. Radlkofer.* Ueber einige Capparis-Arten-II. — *L. Königsberger.* Ueber die für eine homogene lineare Differentialgleichung 3. Ordnung Zwischen den Fundamentalintegralen und deren Ableitungen stattfindenden algebraischen Beziehungen. — *F. v. Sandberger.* Ueber die ältesten Ablagerungen im südöstlichen Theile des böhmischen Silurbeckens und deren Verhältniss zu dem austostenden Granit. — *N. Rüdinger.* Ueber die Abflusskanäle der Endolymphe des inneren Ohres. — *P. Gordan.* Ueber die Bildung der Discriminante einer tertiären Form.

**Idem.* - 1888, h. 1.

F. Kohlrausch. Ueber den absoluten elektrischen Leitungswiderstand des Quecksilbers. — *A. Vöss.* Ueber einen Satz aus der Theorie der Formen. — Ueber die jenigen Flächen, auf denen Zwei Schaaren geodätischer Linien ein conjugirtes System bilden. — *L. Sohncke.* Beiträge zur Theorie der Luftelektricität. — *C. Kupffer.* Ueber die Entwicklung von Petromyzon Planeri. — *A. Brill.* Ueber die Multiplicität der Schnittpunkte von zwei ebenen Curven. — *L. Maurer.* Ueber allgemeinere Invarianten-Systeme. — *K. B. Lehmann.* Ueber die Wirkung des Schwefelkohlenstoffs auf den thierischen Organismus.

**Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und Historischen Classe der K.B. Akademie der Wissenschaften zu München.* - 1887, h. 2-3. - II, 1887, h. 1-3.

Ohlenschlager. Römische Inschriften aus Bayern. — *M. Lossen.* Ueber die Vindiciae contra tyrannos des angeblichen S. J. Brutus. — v. *Prantl.* Nekrolog auf G. M. Thomas, W. Scherer, J. N. Madvig. W. Henzen. — v. *Giesebrecht.* Nekrolog auf G. Waitz, M. Duncker. — *Fr. Burklard.* Das Verbum der Kâçmirî-Sprache. — *Meiser.* Beiträge zur Textkritik der Geschichtscreiben Curtius Rufus. — *Keinz.* Zur Frage nach Neidharts Heimat — Flurnamen aus den Monumenta Boica — Ergänzungen zum bayerischen Wörterbuche. — *Krumbacher.* Eine Sammlung byzantinischer Sprichwörter. — *Heigel.* Die Beziehungen Zwischen Bayern und Savoyen 1648 bis 1653. — *Wölfflin.* Das Wortspiel im Lateinischen. — v. *Brinz.* Alimententenstiftungen der römischen Kaiser. — v. *Brunn.* Troische Miscellen. — *A. Spengel.* Ein Beitrag zur Wertschätzung und zum Verständnis der III Philippischen Rede des Demosthenes. — *Preger.* Die Zeit einiger Predigten Taulers. — *Maurer.* Ueber das Gesechtzsprecheramt in Dänemark.

**Idem* - 1888, h. 1.

Schöll. Der Process des Phidias. — *Friedrich.* Ueber die Unächtheit der Decretale de recipiendis et non recipiendis libris des P. Gelasius I. — *Wecklein.* Ueber fragmentarisch erhaltene Tragödien des Euripides.

**Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft bei der*

Universität Dorpat etc. - B. VIII, 2 h., 1887. - Dorpat, 1888.

**Sitzungsberichte der Physikalisch-Medicinischen Gesellschaft zu Würzburg.* – Jahrgang 1887.

**Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden.* – Januar-december 1887.

**Smithsonian Miscellaneous Collections.*- Vol. XXXI.– Washington, 1888.

**Sperimentale (Lo)*, giornale italiano di scienze mediche. – Firenze, settembre 1887 - giugno 1888.

**Starine na sviet izdaje Jugoslavenska Akademija Znanosti i Umjetnosti.* – K. 19. – U Zagrebu, 1887.

**Statistica del Regno d' Italia.*

Statistica giudiziaria penale per l'anno 1885.

Statistica dei debiti comunali e provinciali per mutui al 31 decembre degli anni 1882-84.

Bilanci provinciali per l'anno 1885. - Roma, 1886-87.

**Studi e documenti di storia e di diritto.* Pubblicazione periodica dell' Accademia di conferenze storico-giuridiche. - Anno VIII, fasc. 3-4. – Roma, luglio-decembre 1887.

J. Alibrandi. Osservazioni giuridiche sopra un ricorso de' Monaci di Grottaferrata al Pontefice Innocenzo II. — *G. Tomassetti.* Note storico-topografiche ai documenti editi dall' Istituto Austriaco (Campagna Romana). — Id. (Patrimonio di S. Pietro in Tuscia). — *P. De Nolhac.* Les correspondants d'Alde Manuce. Matériaux nouveaux d'histoire littéraire. — *G. Gatti.* Statuti dei mercanti di Roma. (Compimento della prefazione e dell' intero volume).

**Idem.* - Anno IX, fasc. 1 - gennaio-marzo 1888.

R. Ambrosi De-Magistris. Note ai documenti editi dall' Istituto Austriaco relativi alla storia della Campania. — *S. Talamo.* Le origini del Cristianesimo e il pensiero stoico. — *A. Parisotti.* Ricerche sull' introduzione e sullo sviluppo del culto di Iside e Serapide in Roma e nelle provincie dell' Impero in relazione colla epigrafia. — *P. Campello Della Spina.* Pontificato di Innocenzo XII. Diario del co. GB. Campello Della Spina.

**Sveriges Geologiska Undersökning.* Serie C, 65, h. 1, 78-91. - Ser. Aa, 92, 94, 97-102 = Ser. Ab, 11-12 - Ser. Bb, 5. - Stockolm, 1887.

Technologiste (*Le*). Revue mensuelle de mécanique générale, etc. - III Ser., T. X - 49 année, n. 232-242. - Paris, août-decembre 1887 - février-juin 1888.

**Tempo (Il)*, Giornale politico-letterario-commerciale del Veneto. - Venezia, 1887, n. 251 - 1888, n. 1-200.

**Transactions of the Edinburgh Geological Society.* - Vol. V, p. 3. - 1887.

**Transactions (The) of the Linnean Society of London.* Botany, vol. II, p. 9-14. - Zoology, vol. IV, p. 1-2. - London, 1886-7.

J. D. Hooker. On the Castillon elastica of Cervantes, and some allied Rubber-Yelding Plants. — *M. J. Berkeley.* List of Fungi froom Queensland and other Parts of Australia; with Descriptions of New Species; p. 3. — *G. Murray.* On a New Species *(R. Andersonii)* from Mergui Archipelago; and on two new Species of Lentinus, one of them Growing on a large Sclerotium. — *W. Fawcett.* On New Species of Balanophora and Thonningia; with a Note on Brugmansia Lowi, Beccari. — *E. F. Im Thurn.* The Botany of the Roraima Expedition of 1884. — *F. O. Bower.* On Apospory and Allied Phenomena. — *T. Davidson.* A Monograph of Recent Brachiopoda. P. I-II.

**Transactions of the New York Academy of Sciences.* - Vol. IV, 1884-85 - VI, 1886-87 - VII, n. 1-2. - New-York, 1885-88.

**Transactions of the Royal Society of Edinburgh.* - Vol. 30,

p. 4. - Vol. 31.- Vol. 32, p. 2-4.- Vol. 33, p. 1-2 (Session 1885-87). - Edinburgh, 1883-88.

**Transactions of the Sismological Society of Japan.*- Vol. XI. - Yokohama, 1887.

**Veneto (Il) agricolo.* Bollettino del Consorzio agrario provinciale di Venezia. - Anno VIII, n. 16-24. - Sett.-decemb. 1887. - Ser. 2, n. 1-14. Gennaio-luglio 1888.

**Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.* - B. 37, Q. 3-4 - B. 38, Q. 1-2. - Wien, 1887-88.

**Verhandlungen der Physikal-Medicin. Gesellschaft zu Würzburg.* - Neue Folge, XXI Band. - 1888.

H. Lenk. Zur geologischen Kenntniss der südlichen Rhön — *Fr. Pecher.* Beiträge zur Kenntniss der Wasser aus den geschichteten Gesteinen Unterfrankens. — *Alb. Hoffa.* Ueber die Folgen der Kropfoperationen. — *Lud. Friedheim.* Das Ulcus molle. Historisch-Kritische Studie. — *Max. Gerheim.* Ueber Mischinfection bei Gonorrhoe. — *O. Seifert.* Ueber Ankylostomum duodenale. — *J. Roder.* Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für das Jahr 1885.

**Verhandlungen der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin.* N. 18 (mit Inh.) und n. 1, v. 1887-88.

**Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines der Preussischen Rheinlande, Westfalens, und des Reg.-Bezirks Osnabrück.* - Jahrg. 24 - 5 Folge. - 4 Jahrg., 2 heft. - Bonn, 1887.

**Verhandlungen des Vereins für Natur-und Heilkunde zu Presburg.* - Neue Folge, 5-6 h. - Jährg. 1881-86. - Presburg, 1884-87.

**Voce (La) di Murano.*- Anno XXI, n. 19.- Venez., 1887-88.

**Wochenschrift des Oesterreichischen Ingenieur-und-Architekten-Vereines.* - XII Jahrg., n. 37-52. - XIII Jahr., n. 1-30. - Wien, 1887-88.

**Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft* von Berlin. - XXXIX B., 2 h. - April-Juni 1887.

v. *Groddeck.* Ueber Turmalin enthaltende Kupfererze vom Tamaya in Chile nebst einer Uebersicht des geologischen Vorkommens der Bormineralien. — *K. A. Penecke.* Ueber die Fauna und des Alter einiger paläozoischer Korallriffe des Ostalpen. — *O. Jäkel.* Ueber diluviale Bildungen im nördlichen Schlesien. — *C. Ochsenius.* Ueber das Alter einiger Theile der südamerikanischen Anden. — *C. Diener.* Ein Beitrag zur Kenntniss der syrischen Kreidebildungen. — *H. Proescholdt.* Ueber die Gliederung des Buntsandsteins am Westrand des Thüringer Waldes. — *F. Frech.* Die paläozoischen Bildungen von Cabrières (Languedoc).

**Idem.* – XXXIX B., 3-4 h. - Juli-december 1887.

O. Zeise. Ueber das Vorkommen von Riesen-Kesseln bei Lägerdorf. — *J. Felix.* Untersuchungen über fossile Hölzer. — *Ch. E. Weiss.* Mittheilungen über das ligurische Erdbeben vom 23 februar 1887 und folgende Tage. — *H. Eck.* Bemerkungen über einige *Encrinus*-Arten. — *J. Lemberg.* Zur Kenntniss der Bildung und Umbildung von Silicaten. — *C. Struckmann.* Notiz über das Vorkommen des Moschus-Ochsen *(Ovibos moschatus)* in diluvialen Flusskies von Hameln an der Weser. — *M. Neumayr.* Ueber *Paludina diluviana Kunth.* — *F. Frech.* Ueber das Devon der Ostalpen, nebst Bemerkungen über das Silur und einem paläontologischen Anhang. — Ueber Bau und Entstehung der Karnischen Alpen. — *H. Gylling.* Zur Geologie der cambrischen Arkosen-Ablagerung des westlichen. — *J. G. Bornemann.* Der Quarzporphyr von Heiligenstein und seine Fluidalstructur. — *H. Pohlig.* Ueber *Elephas trogontherii* und *Rhinoceros Merckii* von Rixdorf bei Berlin.

**Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg.* - III Folge, h. 31. – Innsbruck, 1887.

**Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur-und Architekten-Vereins.* - XXXIX Jahrg., 3-4 h. - XL Jahrg., 1-2 h. – Wien, 1888.

**Zeitschrift für Mathematik und Physik*, herausg. von doct.

O. Schlömilch, doct. E. Kahl und doct. M. Cantor. - 32 Jahrg., 5-6 h. – Leipzig, 1887.

E. Czuber. Die Curven dritter und vierter Ordnung, welche durch die unendlich fernen Kreispunkte gehen. — *J. Vivanti.* Zur Theorie der binären quadratischen Formen von positiver Determinante. — *C. Beyel.* Ueber Schnitt und Schein eines windschiefen Vierecks. — Ueber Regelflächen, deren Erzeugende zu den Mantellinien eines orthogonalen Regels parallel sind. — *W. Veltmann.* Berechnung des Inhalts eines Vielecks aus den Coordinaten der Eckpunkte. — *Bochow.* Substitution neuer Variabelen in höheren Differentialquotienten.

Idem. - 33 Jahrg., h. 1. – 1888.

L. Schendel. Versch. Dastellungen d. Resultate zweier binären Formen. — *D. Kilbingen.* Ueber eine Art involutorischer Verwandtschaft des zweiten Grades. — *E. Haentzschel.* Ueber die Differentialgleichung der Functionen des parabolischen Cylinders. — — *W. Heymann.* Beitr. zur Transformation der hyperellipt. Integrale.

Idem. – 33 Jahrg., h. 2-3.

L. Schendel. Verschiedene Darstellungen der Resultante zweier binären Formen. — *D. Stoll.* Ueber einige Sätze J. Steiner's. — *D. Bochow.* Zusammenhang zwischen particulären und allgemeinen Integralen gewisser Differentialgleichungen. — *T. Lohnstein.* Zur Theorie des arithmetisch-geometrischen Mittels. — *J. Vivanti.* Ueber Minimalflächen. — *F. August.* Ueber Rotationsflächen mit loxodromischer Verwandtschaft. — *L. Matthessen.* Untersuchungen über die Constitution unendlich dünner astigmatischer Strahlenbündel, nach ihrer Brechung in einer Krummen Oberflache.

**Zoologischer Anzeiger*, herausgegeben von prof. J. V. Carus. - N. 261-282. – Leipzig, 1887-88.

ACCADEMIA R. DELLE SCIENZE DI TORINO.

PROGRAMMA

pel settimo premio Bressa.

La Reale Accademia delle scienze di Torino, uniformandosi alle disposizioni testamentarie del Dottore Cesare Alessandro Bressa, ed al Programma relativo, pubblicatosi in data 7 dicembre 1876, annunzia, che col 31 dicembre 1888 si chiude il concorso per le opere scientifiche e scoperte, fattesi nel quadriennio 1885-88 a cui erano solamente chiamati scienziati ed inventori italiani.

Contemporaneamente essa Accademia ricorda che, a cominciare dal 1.° gennaio 1887 è aperto il concorso pel settimo premio Bressa, a cui, a mente del testatore, saranno ammessi **scienziati ed inventori di tutte le nazioni.**

Questo concorso sarà diretto a premiare quello scienziato di qualunque nazione egli sia, che durante il quadriennio 1887-90 « a giudizio dell'Accademia delle scienze di Torino, avrà fatto « la più insigne ed utile scoperta, o prodotto l'opera più cele- « bre in fatto di scienze fisiche e sperimentali, storia naturale, « matematiche pure ed applicate, chimica, fisiologia e patologia, « non escluse la geologia, la storia, la geografia e la statistica ».

Questo concorso verrà chiuso coll'ultimo dicembre 1890.

La somma destinata al premio sarà di lire **12000** (dodicimila).

Nessuno dei Soci nazionali residenti o non residenti dell'Accademia Torinese potrà conseguire il premio.

Torino, 1.° gennajo 1889.

IL PRESIDENTE DELL'ACCADEMIA
A GENOCCHI

Il Segretario della Giunta
A. NACCARI.

BOLLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DI VENEZIA

COMPILATO DAL PROF. AB. MASSIMILIANO TONO

Agosto **1888**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	Max.	Min.	Gradi cent. h. 12 m	Period. della marea	evaporata	caduta
1	23.0	29.0	28.8	26.2	27.6	23.0	21.0	28.25	flusso	2.30	—
2	22.4	27.2	23.4	19.8	23.5	29.5	19.8	28.50	riflus.	2.20	25.10
3	27.0	20.4	22.2	21.4	20.2	24.3	15 4	26.75	flusso	2.10	—
4	19.6	23.6	23.1	21.2	22.1	25.1	16.8	25.25	riflus.	2.30	—
5	16.8	24.1	24.0	20.0	21.2	25.8	15.9	25.50	»	2.40	0.50
6	16.7	17.6	19.3	17.8	18.1	21.8	15.0	25.25	»	2.40	—
7	14.5	21.0	22.1	20.8	19.6	23.9	12.5	24.75	flusso	2.50	—
8	17.9	21.1	24.1	21.4	21.5	24.9	16.2	25.50	»	2.90	—
9	17.8	23.9	25.6	23.0	22.9	26.7	15.2	25.50	»	3.40	—
10	19.4	25.6	26.8	24.0	24.0	27.8	17.1	25.00	»	2.50	—
11	21.0	26.7	26.4	24.6	24.8	27.7	20.1	25.75	»	2.30	—
12	21.3	26.8	27.6	24.0	25.2	28.9	20.4	25.50	»	1.70	—
13	22.9	27.8	28.3	25.9	26.4	29.5	21.5	26.00	»	2.00	—
14	21.9	28.6	30.3	28.0	27.3	31.0	20.8	26.00	»	2.50	—
15	24.2	29.4	30.5	27.4	27.7	32.0	22.9	26 00	»	2.80	—
16	24.1	29.0	30.2	27.4	27.9	31.2	22.9	29.50	»	2.20	—
17	22.4	28.0	28.8	26.2	26.5	29.8	21.1	29.00	riflus.	3.00	—
18	22.6	26.0	21.6	20.4	22.4	27.2	21.2	29.00	»	3.30	3.30
19	18.2	22.3	23.4	22.1	21.8	24.0	16.8	26.75	»	2.30	—
20	17.8	23.5	24.0	22.6	21.8	24.5	16 7	24.25	»	2.80	—
21	18.1	23.6	—	23.0	21.2	26.9	17.1	24.25	»	3.00	—
22	18.8	24.5	23.7	18.2	21.1	25.7	17.3	25.50	flusso	2.20	2.20
23	17.0	2.6	24.0	21.8	21.3	24.6	15.8	24.50	»	1.60	—
24	19.8	24.0	25.1	22.4	22.8	25.8	18.7	24.75	»	1.70	—
25	20.2	24.4	24.6	22.8	23.4	26.0	19.3	24.75	»	2.00	—
26	20.2	24.4	25.2	24.6	24.7	26.1	19.4	25 25	»	2.50	—
27	20.0	25.3	26.2	24.9	23.7	26.9	19.4	25.50	»	3.80	—
28	20.5	26.4	26.6	23.5	24.3	27.0	18.6	25.25	»	6.30	—
29	20.5	26.8	27.6	24.4	24.7	28.3	19.7	25.50	»	2.70	—
30	21.4	26.2	27.2	24.2	24.7	27.9	20.7	26.50	»	3.50	—
31	21.4	26.8	26.0	24.0	24.5	27.8	20.1	26.25	»	3.50	—
Medie	18.95	25.05	25.56	23.16	23.76	27.07	18.54	26.02		84.70	36.10

Media ter. mens. 23.76 Mass. ass. 32.0 il dì 15 Min. ass. 12.5 al 7

Media dei max. 27.07 Media dei min. 18.54

Media temp. acqua mar. 26.02 Acqua evap. 84.70 Acqua cad. Tot. 36.10

Agosto **1888**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare — Media
	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	
1	58.43	58.26	58.12	57.59	58.07	NNE	ESE	SE	ONO	0.08
2	56.80	55.37	54.94	54.98	55.49	NNE	S	ONO	SO	0.45
3	56.99	59.44	59.81	61.54	59.33	SSO	SO	NNE	E	0.33
4	62.52	66.06	63.58	63.68	63.71	NNE	SE	SSO	ESE	0.08
5	63.90	60.52	57.85	56.16	59.84	N	ESE	SE	SE	0.67
6	53.77	56.23	58.21	59.45	56.87	NNE	ENE	ESE	SSO	2.23
7	59.43	59.55	59.38	61.85	59 75	NNO	SE	SSE	SE	0.20
8	62.00	63.86	63.69	64.54	63.32	NNE	S	SE	SSO	0.00
9	65.78	66.48	65.76	65.84	65.92	NNO	SE	SE	SSE	0.00
10	66 71	67.19	66.49	66.95	66.79	NNO	SE	SE	SE	0.03
11	67.26	67.10	65.60	65.35	66.33	NNE	ESE	ESE	SE	0.17
12	63.83	63.84	62.75	57.59	62.38	NNE	ESE	E	SE	0.03
13	62.01	62.01	61.19	61.33	61.77	NNE	SE	SE	SE	0.15
14	61.67	61.99	61.13	60.41	61.26	NNO	SSE	SE	SE	0.07
15	61.32	59.38	59.30	58.68	59.76	N	ESE	SE	SE	0.17
16	57.24	56.95	55.58	55.15	56.18	NNE	SE	SE	SE	0.00
17	55.77	55.62	54.30	52.15	54 67	NSE	SE	ESE	E	0 50
18	49.65	50.34	51.68	56.49	52.54	SO	SSO	NE	ESE	3.42
19	58.32	60.38	59.92	61.17	59.86	ONO	E	SSE	SE	4.08
20	62.37	62.71	61.47	61.33	61.97	NNE	SE	ESE	SE	2.37
21	61.37	61.16	58.17	59.72	60.16	NNO	SE	—	SSE	3.85
22	58.27	57.30	56.34	57.21	57.24	N	SSE	NNO	NNE	0.47
23	59.78	62.14	60.69	61.74	60.94	NNE	ESE	SE	SE	0.42
24	62.34	62.49	61.00	60.37	61.55	N	SE	SE	SE	3.17
25	60.23	57.75	57.80	57.61	58.47	NNE	SE	SE	SE	0.92
26	58.08	58.68	58.22	58.99	58.49	NNE	E	ESE	NNE	0.50
27	58.82	58.63	59.09	60.57	59.33	NNE	ENE	E	SE	2.67
28	59.67	60.12	59.34	59.80	59.72	NNE	ENE	E	N	2.60
29	58.70	59.13	58 67	60.35	59.32	NNO	ESE	SE	SE	0.55
30	60.50	60.51	59 74	60.35	60.22	N	ESE	SE	SE	0.13
31	60.41	60.87	60.51	60.35	60.52	N	ESE	ESE	E	1.50
Medie	60.17	60.43	59.83	59.98	60.07	NNE	SE	SE	SE	1.01

Media Bar. mensile 760.07 Mass. 767.49 il dì 11 h. 9 ant. Min. 749.65 il dì 18 h. 6 ant.
Venti predominanti SE Altezza della neve non fusa 0.00
Stato del mare media 1.01

Agosto **1888**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	16.30	21.88	19.09	15.77	18.42	79	74	64	63	73.00
2	15.04	14.50	13.42	10.60	13.98	76	53	59	62	63 33
3	10.90	11.14	15.71	13.15	12.38	75	63	79	69	71.00
4	14.48	12.44	12.30	14.11	13.31	78	57	59	74	66.33
5	11.60	13.36	12.32	15.62	12 70	81	59	56	70	65.33
6	11.88	12.96	11.27	9.14	11.11	84	68	74	56	67.16
7	9 55	8 12	8.71	7.65	8.75	76	42	43	41	51.66
8	11.40	9 78	9.49	12.28	10 93	76	52	44	63	58.83
9	11.86	12.20	13 29	15.30	13.19	78	51	55	72	62 50
10	13.57	10.08	15.63	17.23	11.98	81	41	60	77	62.50
11	17.54	15.28	17.44	18.30	17.10	89	58	69	79	73.66
12	16.00	18.54	15.37	18.55	17.06	85	71	55	85	72.83
13	17.97	16.58	17.68	19.16	17.39	86	63	62	78	69.00
14	19.49	14.40	16.45	—	15.59	79	49	52	—	59.60
15	15.45	18.85	20.18	20.38	18.61	64	62	65	72	66.33
16	19.15	22.01	20.40	20.35	20.49	86	75	69	74	74.66
17	16.26	16.33	20.40	17.43	17.80	81	58	69	67	68.66
18	13.49	13.58	13.34	13.89	13.65	66	54	69	66	65.17
19	12.24	11.88	11.93	12.79	12.13	77	53	55	64	61.83
20	11.86	13.59	14.06	14.51	13.62	78	63	64	74	70.67
21	13.20	13.64	15.40	12.49	13.27	86	65	70	59	68.88
22	14.06	15.03	15.83	14.00	14.61	88	66	81	90	80.33
23	12.80	14.46	15.28	13.22	13.48	88	71	69	67	72.67
24	14.26	14.94	18.17	16.14	15.88	83	67	77	79	76.00
25	15.29	15.78	16.76	18.78	16.72	87	69	74	82	77.00
26	15.49	18.78	20.80	18.67	18.16	87	82	88	86	84.33
27	15.61	11.72	14.24	19.40	15.03	89	49	54	83	67.17
28	12.22	13.46	15.63	16.33	14.79	68	53	60	76	65.00
29	13.58	15.28	18.81	18.54	16.37	76	58	68	82	70.67
30	15.41	17.44	17.18	18.18	17.19	80	69	64	80	73.17
31	16.21	18.29	20.06	18.91	18.32	85	71	79	83	79.83
Med.e	14.48	14.01	15.32	15.70	14.86	80.29	60.82	64.49	72.23	68.82

Media mensile 14.86

Media mensile 68.82

Agosto **1888**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	3	8	3	0	5.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
2	8	6	10	10	7.83	0	0	0.20	0	0.00
3	8	8	9	5	7.17	0	0	0.20	0	0.10
4	7	7	6	1	4.67	0	0.20	0	0	0.03
5	3	5	8	10	6.00	0	0	0	0.20	0.03
6	9	5	5	4	5.33	0.20	0	0	0	0.03
7	1	2	3	3	2.17	0	0	0	0	0.00
8	1	2	3	3	0.83	0	0	0	0	0.00
9	1	0	1	0	0.33	0	0	0	0	0.00
10	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
11	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
12	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
13	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
14	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
15	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
16	1	1	1	0	0.83	0	0	0	0	0.00
17	5	4	10	8	7.33	0	0	0	0	0.00
18	5	7	10	7	8.17	0	0	0	0	0.00
19	2	2	4	5	3.66	0	0	0	0	0.00
20	2	4	4	5	4.00	0	0	0	0	0.00
21	2	3	2	1	2.00	0	0	0	0	0.00
22	4	10	10	5	7.00	0	0	1.10	0	0.25
23	1	3	7	2	3.70	0	0	0	0	0.00
24	4	3	3	2	2.67	0	0	0	0	0.00
25	1	2	1	1	1.00	0	0	0	0	0.00
26	7	10	10	10	9.00	0	0	0	0	0.00
27	10	6	8	8	7.67	0	0	0	0	0.00
28	6	6	7	1	4.67	0	0	0	0	0.00
29	1	1	1	0	1.17	0	0	0	0	0.00
30	2	3	4	2	2.83	0	0	0	0	0.00
31	3	7	6	10	7.00	0	0	0	0	0.00
Medie	3.27	3.67	4.29	2.97	3.40	0.01	0.01	0.05	0.01	0.02

Giorni sereni	11	Numero dei giorni:	
» nuvolosi	15	con pioggia 5 - grandine 0 - neve 0	
» misti	5	» brina 0 - temporali 1 - nebbia 0	

Media mensile dello stato del cielo 3.40 **Media mensile dell'elettricità 0.02**

Settembre **1888**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	Max.	Min.	Gradi cent. h. 12 m	Period della marea	evaporata	caduta
1	19.0	25.0	20.7	20.2	21.2	27.7	17.7	26.25	riflus.	2.80	17.60
2	17.3	18.0	26.8	16.0	19.2	20.9	15.9	25.00	»	2.80	13.—
3	15.6	20.4	21.6	20.0	19.4	22.5	13.9	24.75	flusso	4.70	—
4	17.8	23.4	24.0	21.4	21.6	24.2	12.0	24 50	riflus.	4.10	—
5	18.3	23.8	24.2	21.8	22.2	24.7	19.2	24.00	»	4.50	—
6	20.1	24.7	25.5	23.2	23.4	26.4	19.0	25.00	»	1.40	—
7	21 4	24.0	24.3	22.4	22.9	25.4	20 6	25.15	flusso	0.50	33.20
8	20.6	25.2	24.8	20.6	22.5	26.6	19.8	25.50	riflus.	0.60	—
9	20.0	22.6	22.0	20.9	21.7	26.5	19.1	25.50	flusso	4.10	4.60
10	20.2	24.6	24.1	23.4	23.0	26.4	19.2	25.00	»	1.90	0.07
11	21.0	25.2	23.8	23.0	23.3	25.0	19.4	24.00	»	1.50	0.40
12	20.7	25.0	25.0	23.8	23.9	27.0	20.0	25.00	»	1.40	1.25
13	19.8	24.8	23.8	22.1	23.0	27.1	19.2	25.00	»	1.80	—
14	18.2	23.2	22.9	22.0	21.9	25.0	17.7	25.25	»	3.90	—
15	18.6	23.7	23.1	22.1	21.9	25.7	17 8	24.50	riflus.	2.90	—
16	18.7	23.5	23 2	23.6	22.3	25.8	17.8	24.75	»	2.00	—
17	20.4	22 6	22 2	21.5	21.9	23.5	17.9	24.50	»	2.10	—
18	18.8	21.4	20.9	20.2	20.4	23.6	17.6	24 50	flusso	2.30	7.30
19	16.3	21.8	28.4	22 2	19.7	22.3	15.6	23.25	»	4.00	0.10
20	14.2	20.8	19.6	19.6	19.0	22.3	13.2	20.50	»	4.00	—
21	16.7	21.4	22.4	19.0	20.0	22.3	13.2	21.75	»	4.00	—
22	16.4	26 8	23.5	—	19.2	24.0	14.8	21.05	»	3.00	—
23	15.8	21.4	22.8	19.8	19.8	24 5	15.0	21.75	»	3.00	—
24	16.6	21.9	21.8	20.0	19.7	24.5	14.8	22.00	»	1.20	—
25	17.6	19.0	19.8	18.9	18.7	23 7	13.4	22.75	»	0.55	22.54
26	17.6	21.4	22.8	20.4	20.4	23.3	16 5	22.00	»	1.10	—
27	16.6	20.4	20.2	18.4	18.7	21.1	15.8	22.25	»	0.00	—
28	14.4	19 4	20.7	18.6	18.1	21.4	13.2	22 00	»	1.10	—
29	14.4	19.9	20.6	18.2	18.2	21.9	13 2	22.00	riflus.	1.10	—
30	17.9	17.9	18.1	16.8	17.6	21.6	14.4	21.75	»	1.10	—
Medie	18.03	22.11	22.81	20.68	24.28	16.29	20.68	23.66		70.45	100.64

Media term. mensile 20.18 Mass. ass. 27.7 il dì 1 Min. ass. 12.0 ai 4

Media dei max. 24.28 Media dei min. 16.29

Media temp. acqua mar. 23.66 Acqua evap. 70.45 Acqua cad. Tot. 10.64

Settembre **1888**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare — Media
	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	
1	60.12	59.63	58.28	55.81	58.33	NNE	ENE	NNE	NE	6.33
2	54.87	56.68	55.81	56.63	56.60	NE	SSO	NNO	NNO	2.17
3	60.04	60.29	60.29	61.92	60.48	NNO	SO	ESE	ESE	0.73
4	63.01	63.84	63.67	63.87	63.57	N	ESE	ESE	SSE	0.25
5	65.96	67.35	66.63	66.78	66.65	ONO	SE	ESE	SSO	0.12
6	66.39	65.86	64.05	63.46	64.96	ENE	SE	ESE	ESE	0.08
7	62.73	62.72	61 30	59.92	61.75	SSO	NNE	SE	ENE	0.17
8	57.30	57.59	57.17	57.27	57.47	NNE	N	SE	NNE	1.08
9	58.42	60.90	60.62	62.88	60.78	NNE	SE	NNE	N	2.92
10	63.06	64.15	64.21	64.80	63.95	NE	ESE	SSO	NO	2.92
11	63.57	65.23	64.83	66.18	64.87	NNE	ESE	ENE	NE	1.02
12	66.40	66.83	65.96	67.13	66.54	NNE	E	SE	NE	0.08
13	67 06	67.85	66.84	67.21	67.12	N	NE	E	NE	3.83
14	66.61	66.88	66.58	65 25	66.11	N	NNE	NE	NNE	0.42
15	64.67	64.85	63.15	63.38	64.21	NNE	ESE	SE	SE	0.42
16	62.24	62.22	61.82	63.38	62.10	NNO	SE	SE	SE	—
17	57.74	59.69	59.90	59.31	58.21	NNE	NE	ESE	N	—
18	58.39	58.87	58 63	60.62	59.23	NE	NE	ENE	ENE	8.50
19	61.24	61.97	61.65	62.82	62.03	NE	NE	E	NNE	7.33
20	63.24	62.71	60.36	64.39	63.65	N	ENE	NE	NE	4.16
21	64.96	66.87	64 94	65.57	65.55	NNE	ENE	ESE	N	1.33
22	65.10	69.45	65.66	—	66.27	N	ENE	NE	—	0.50
23	67 47	65.92	65.92	65 92	66.69	ENE	SE	SE	S	—
24	64.06	62.87	61.85	60.27	62.46	O	ESE	ESE	NNE	—
25	55.72	55 83	55.90	57.98	66.86	NNE	ONO	NO	ESE	0.50
26	59.90	61.90	64.89	63.67	61.78	N	ENE	SE	E	—
27	62.53	63.84	61.99	62.40	62 98	NE	ESE	SE	E	—
28	62.38	62.41	61.49	61.68	60.40	N	E	ESE	ESE	—
29	59.63	60.48	59.43	57.55	59.48	NNE	ESE	SE	SE	1.00
30	53.83	51.54	50.16	47.80	50.86	SE	NNO	NE	NNE	0.33
Medie	62 02	62.51	61.77	62.19	62.15	NNE	ENE	SE	ESE	1.54

Media Bar. mens. 762.15 Mass. 767.47 il dì 23 h. 6 a. Min. 747.80 il dì 30 h. 9 a.
Venti predominanti ESE — Altezza della neve non fusa —
Stato del mare media 1.34

Settembre **1888**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	15.07	14.48	15.37	16.60	15.51	92	78	85	94	86.33
2	13.87	10.87	13.63	11.53	12.50	94	71	79	85	81 17
3	11.37	11.62	12.84	11.39	12.17	85	64	67	65	72.33
4	11.86	13.65	15.28	14.87	13.97	78	64	69	78	72.33
5	13.88	15.06	14.94	16.16	15.29	88	69	67	82	78.50
6	15.29	15.94	17.56	18.43	16.81	87	69	73	86	78.50
7	17.34	17.36	17.11	17.17	17.24	93	78	85	84	82.83
8	16.69	17.69	16 74	16.03	17.05	92	74	71	89	82.83
9	16.07	19.03	16.38	16.24	16.78	92	82	82	89	85.00
10	14.84	15.60	17.23	17.73	16.38	83	68	77	83	78.67
11	16.69	19.78	19.66	18.68	18.40	85	82	87	90	86.00
12	16.07	17.81	18.16	19.28	17.51	85	76	72	88	79.83
13	14.89	14.57	15.23	14.71	14.84	87	63	64	74	71.00
14	12.19	11.55	13.28	11.55	11.99	78	58	60	58	62.17
15	11.78	11.25	16.05	15.37	13.32	75	50	69	77	66.66
16	13.75	13.86	14.19	18 31	14.78	86	64	65	85	65.00
17	15.16	12.92	12.44	14.43	14.14	85	64	57	75	70.00
18	13.02	11.98	13.62	14.52	13.25	81	65	68	81	63.33
19	9.63	10.06	11.43	10.63	10.65	69	52	60	69	62.83
20	11.30	9.45	13.12	13.14	11.09	94	52	62	67	60.66
21	10.21	10 77	12.35	12.00	13.74	72	56	61	82	66 66
22	12.06	12.15	11.49	—	11.56	72	90	54	76	68.80
23	8.68	11.97	12.73	14.26	10.87	65	63	62	—	68.33
24	9.66	14.71	14.77	14.31	13.26	68	74	75	83	76.33
25	14.05	15.38	14.45	14.13	14.33	94	94	83	81	86 83
26	13.45	13.79	18.63	12.34	14.44	90	92	66	81	76.16
27	11.50	11.74	13.08	14.90	13.48	82	66	74	69	71.16
28	10.58	10.93	11.14	8.23	10.93	87	64	63	84	71.16
29	9.99	10.68	11.26	14.12	11.20	81	61	62	51	70.83
30	12.61	12.67	13.63	13.05	12.16	82	83	87	89	71.83
Medie	13.03	13.63	14.66	14.57	14.41	83.40	68.87	69.57	79.86	77.65

Media mensile 14.44 **Media mensile 77.65**

Settembre **1888**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	6	10	9	10	9.17	0	0	0.20	0.90	0.52
2	10	9	7	10	8 17	0.80	0	0.40	0	0.77
3	4	1	1	0	1.50	0.20	0	0	0	0.05
4	2	6	6	9	5.17	0	0	0	0	0.02
5	7	2	7	3	4.67	0	0	0	0	0.00
6	2	7	5	8	4.33	0	0	0	0	0.00
7	10	10	8	8	8.81	1.20	0.10	0	0.80	0.48
8	9	4	10	8	8.67	0	0	0.20	0	0.05
9	9	10	10	10	9.83	0.20	0 40	0.80	0.80	0.37
10	10	10	10	10	10.00	0.20	0	0	0	0.13
11	7	8	10	10	8.67	0	0	0	0	0.00
12	9	5	4	1	4.67	0.60	0	0	0	0.00
13	1	6	7	9	5.33	0	0	0	0	0.00
14	2	1	1	0	1.00	0	0	0	0	0.00
15	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0.00
16	1	1	2	6	9.02	0	0	0	0	0.00
17	9	9	9	4	8.00	0	0	0	0	0.00
18	10	10	10	4	9.00	0.20	0	0	0	0.03
19	2	0	1	0	2.33	0	0	0.10	0	0.02
20	3	2	1	0	1.50	0	0	0	0	0.00
21	2	3	1	1	1.66	0	0	0	0	0.00
22	1	0	0	0	0.16	0	0	0	0	0.00
23	0	0	0	0	—	0	0	0	0	0.00
24	2	2	10	10	5.33	0	0	0	0	0 00
25	10	10	9	1	8.16	0.50	0.30	0.10	0.15	0.99
26	3	6	7	0	5.66	0	0	0	0	0.00
27	4	8	5	0	4 16	0	0	0	0	0.00
28	2	0	0	0	0.50	0	0	0	0	0.00
29	9	8	2	0	5.50	0	0	0	0.50	0.05
30	10	10	10	7	9.50	0	0	1.20	0	0.46
Medie	5.20	5.00	5.53	4.17	5.10	0.10	0.03	0.07	0.07	0 12

Giorni sereni	7	Numero dei giorni:	
» nuvolosi	11	con pioggia 10 - grandine 0 - neve 0	
» misti	12	» brina 0 - temporali 2 - nebbia 2	

Media mensile dello stato del cielo 5.10 — Media mensile dell' elettricità 0.12

REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

CONCORSO LIBERO AL PREMIO ALDINI

SUL GALVANISMO.

Una Medaglia d'oro, del valore di Lire italiane **1000**, sarà conferita, secondo la volontà del Testatore, all' autore di quella Memoria sul Galvanismo *(Elettricità animale)*, che sarà giudicata la più meritevole per l'intrinseco valore sperimentale e scientifico.

Il Concorso è aperto per tutti i lavori manoscritti o stampati, che giovino ad estendere le nostre conoscenze scientifiche in una qualche parte relativa al Galvanismo, e che saranno inviati alla Accademia con esplicita dichiarazione di concorso, compreso dal 1.° maggio 1887 al 30 aprile 1889, e scritti in lingua italiana, latina o francese. Se non sono inediti, dovranno essere stati pubblicati entro il suddetto biennio; e non sono escluse dal Concorso le Memorie stampate in altre lingue nel detto biennio, purchè accompagnate da una traduzione italiana, latina o francese, chiaramente manoscritta e firmata dall' Autore.

Le Memorie, portanti la dichiarazione esplicita di concorrere al Premio, dovranno pervenire franche a Bologna entro il 30 aprile 1889 coll' indirizzo: — *Al Segretario della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.*

Bologna, 1.° maggio 1887.

BOLLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DI VENEZIA

COMPILATO DAL PROF. AB. MASSIMILIANO TONO

Ottobre **1888**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	Max.	Min.	Gradi cent. h. 12 m.	Period. della marea	evaporata	caduta
1	16.0	19.5	19.9	14.2	17.60	20.6	14.7	20.75	riflus.	0.40	6.30
2	14.6	18.7	21.0	19.4	17.4	21.7	13.2	21.75	»	1.20	—
3	20.4	23.7	23.7	11.4	19.4	24.8	14.1	21.00	flusso	0.80	—
4	18.8	21.1	21.6	19.0	19.8	24.9	14.8	21.50	riflus.	1.40	9.20
5	18.5	17.8	18.6	16.6	19.8	22.3	17.3	21.25	»	0.90	1.50
6	15.8	19.3	20.0	16.8	15.5	21.0	10.0	21.50	flusso	1.20	—
7	13.8	13.7	14.4	12.4	14.7	20.5	9.0	19.25	»	0.60	7.7
8	12.3	13.8	13.7	12.4	11.0	15.0	7.0	19.25	»	0.30	18.2
9	11.4	14.8	13.0	10.2	11.3	16.0	6.5	19.00	»	0.20	7.0
10	10.1	13.8	13.9	10.4	10.5	15.6	5.5	15.25	»	0.40	4.2
11	10.3	13.7	14.4	12.7	10.6	16.0	5.3	17.00	»	0.20	—
12	9.7	15.2	16.2	13.6	11.1	17.0	5.2	17.00	»	0.10	—
13	9.8	14.6	15.8	13.6	10.9	17.2	4.5	15.75	riflus.	0.10	—
14	10.6	11.8	12.6	13.0	11.0	18.0	4.0	17.25	»	0.20	0.30
15	11.6	14.0	14.0	12.4	10.8	14.8	6.8	16.25	»	0.40	—
16	8.4	12.4	15.0	12.4	9.7	15.4	4.4	14.50	»	0.10	—
17	8.8	14.6	15.0	12.2	9.7	16.0	3.3	14.00	flusso	0.10	—
18	10.8	15.2	16.0	14.2	10.3	16.4	4.2	15.00	riflus.	0.50	—
19	10.8	12.3	12.0	10.6	10.2	16.5	4.0	15.25	»	0.30	—
20	6.8	10.3	—	—	8.9	16.2	2.2	14.00	»	0.20	—
21	4.4	8.2	10.2	12.0	7.56	12.0	1.5	13.00	»	0.00	—
22	4.0	10.3	11.0	9.0	8.48	11.9	1.0	13.50	flusso	0.10	—
23	5.3	11.8	12.6	11.7	10.23	13.2	2.1	14.00	»	0.00	—
24	6.2	11.3	13.0	10.6	10.13	13.6	4.3	13.00	»	0.00	—
25	7.2	13.4	15.8	12.0	10.38	14.8	7.0	14.25	»	0.40	—
26	8.3	13.6	15.0	12.7	12.52	15.9	7.9	13.35	»	0.90	—
27	7.8	11.9	16.8	13.4	12.77	15.9	7.2	13.75	»	1.00	—
28	9.2	16.0	18.0	14.5	14.78	19.0	8.5	13.00	»	1.40	—
29	11.0	16.7	—	14.3	13.99	18.7	10.0	14.25	riflus.	1.60	—
30	9.3	13.4	16.0	13.2	13.10	18.8	7.7	14.50	riflus.	0.10	—
31	8.0	—	12.3	11.6	10.54	12.4	4.7	14.00	riflus.	0.00	—
Medie	10.75	14.59	15.23	13.44	12.11	17.23	7.26	16.37		21.10	67.90

Media ter. mens. 12.11 Mass. ass. 24.9 il dì 4 Min. ass. 1.0 al 22

Media dei max. 17.23 Media dei min. 7.26

Media temp. acqua mar. 16.37 Acqua evap. 21.10 Acqua cad. Tot. 67.90

Ottobre **1888**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare
	6 a.	12 m.	3 pm.	9pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	— Media
1	48.91	56.74	51.54	49.89	50.14	SE	NE	ESE	NNE	1.00
2	51.81	51.24	49.04	49.20	50.42	NNE	NNE	SE	ENE	0.67
3	48.22	49.34	49.40	53.43	49.19	SSO	ESE	SSO	SSQ	0.67
4	51.41	54.69	53.96	54.96	52.80	NE	SSE	E	SSO	0.83
5	50.91	51.04	49.14	56.35	52.05	ESE	S	S	SO	1.17
6	52.91	54.92	52.74	53.72	54.22	ENE	SSO	SSO	SO	0.43
7	52.23	52.30	51.89	49.24	52.37	NNE	NNE	NE	NNE	2.67
8	48.95	48.55	47.84	50.24	48.90	NNE	NNE	NE	NNE	5.00
9	47.43	50.64	50.57	50.49	49.26	N	E	NNE	NE	2.00
10	53.40	56.19	55.08	56.70	55.50	SSO	NNE	E	NNE	1.00
11	59.33	60.41	60.12	60.80	59.88	NO	E	SSE	SSE	6.00
12	60.16	60.42	58.88	57.97	59.60	NNO	NE	ESE	ONO	0.01
13	56.16	55.15	53.19	51.48	58.83	N	ONO	SSE	SSO	0.01
14	49.49	49.41	49.15	51.22	49.95	NNE	NNE	NNE	NE	4.33
15	56.44	58.90	58.73	61.53	58.99	NE	E	ENE	NE	3.50
16	63.70	64.19	63.98	63.08	63.63	NNO	NNE	NNE	NNE	4.50
17	62.14	62.25	59.77	59.90	61.01	NNO	N	NE	N	0.66
18	59.17	57.66	56.14	57.40	57.57	NNO	NE	NE	NE	0.33
19	57.91	60.27	60.19	61.38	59.24	NNE	ESE	NE	E	0.50
20	64.63	66.39	—	—	65.54	NNO	ONO	—	—	2.37
21	70.93	66.92	66.05	60.90	65.92	N	N	S	SSE	3.50
22	64.56	62.53	61.93	62.4	63.09	NNE	ESE	ESE	ESE	0.16
23	65.27	65.78	66.02	66.56	65.91	N	NNO	ESE	NNE	0.42
24	66.68	67.96	66.44	67.42	67.02	N	NO	ENE	NNO	0.67
25	68.15	69.44	70.12	70.16	69.15	NNO	ESE	ESE	E	0.00
26	71.33	72.18	71.52	72.50	71.69	N	E	ESE	S	0.00
27	73.66	—	—	73.15	73.54	N	ESE	S	ONO	0.00
28	73.40	73.69	73.40	72.93	73.35	NNO	N	NNO	NO	0.00
29	71.51	70.96	62.86	69.16	70.17	ONO	SSE	ESE	SSO	0.00
30	67.34	65.36	62.63	65.93	64.99	N	NNO	ESE	SE	0.08
31	65.25	65.50	65.10	63.87	64.90	N	—	—	—	0.00
Medie	59.16	60.17	59.02	59.69	59.94	N	NNE	NE	NNE	1.12

Media Bar. mensile 759.94 Mass. 74.23 il dì 28 h. 9 ant. Min. 746.94 il dì 8 h. 9 ant.

Venti predominanti NNE Altezza della neve non fusa 0.00

Stato del mare media 1.12

Ottobre **1888**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	12.44	12.47	13.82	10.58	12.14	93	73	79	87	82.17
2	11.21	13.93	16.27	15.08	13.93	90	86	86	89	88.83
3	14.37	16.09	14.94	16.67	15.85	87	71	67	83	78.00
4	14.69	14.40	14.75	14.43	14.59	89	72	67	88	74.00
5	14.43	12.67	13.38	9.66	12.33	81	83	83	68	77.67
6	9.67	11.46	16.63	8.79	10.38	72	68	67	61	67.00
7	10.29	10.15	10.69	10.08	10.36	86	86	79	95	83.50
8	9.70	9.83	8.85	9.79	9.62	90	93	75	80	85.16
9	8.44	8.90	9.14	8.45	8.94	82	70	85	90	83.50
10	8.51	8.79	8.86	8.75	8.61	91	74	74	84	80.50
11	8.63	8.35	9.14	8.70	8.85	84	71	74	79	77.33
12	7.63	7.88	8.37	8.90	8.21	84	61	61	70	68.83
13	6.65	7.62	8.35	8.34	7.81	83	60	62	73	65.83
14	8.20	7.60	8.82	7.23	7.63	85	74	62	64	73.00
15	6.08	6.81	7.71	7.11	6.75	60	88	70	65	60.83
16	6.81	6.34	6.58	7.35	6.24	74	58	50	68	61.00
17	6.41	7.12	6.76	7.53	7.09	76	58	53	71	55.00
18	6.44	8.26	8.62	7.86	7.84	66	54	64	65	65.10
19	7.61	6.40	6.47	4.77	7.80	77	59	61	49	62.83
20	3.22	4.24	—	—	3.84	44	44	—	—	44.50
21	3.74	3.13	5.90	6.24	4.17	60	38	63	68	56.33
22	4.97	6.33	7.14	6.14	6.06	80	65	73	67	71.17
23	2.74	6.42	8.27	6.48	5.87	41	62	76	63	61.17
24	5.76	7.13	7.11	6.17	6.68	80	71	64	59	69.17
25	6.50	8.47	8.54	6.75	7.73	85	73	72	60	73.83
26	7.40	8.60	8.73	9.46	8.30	85	73	83	86	75.33
27	6.73	7.69	8.96	8.59	7.82	84	85	63	75	72.80
28	6.62	7.87	8.01	8.17	7.72	76	51	52	66	65.33
29	7.37	10.08	—	11.51	9.24	75	70	70	95	75.33
30	8.28	7.67	9.76	10.05	7.74	96	55	71	90	60.17
31	7.67	—	10.34	9.43	9.06	94	—	98	93	95.00
Medie	7.77	8.75	9.38	8.94	8.67	78.74	64.10	69.82	73.16	71.36

Media mensile 8.67

Media mensile 71.36

Ottobre **1888**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	10	10	9	10	9.50	0.40	0.00	0.00	1.20	0.28
2	10	9	10	10	9.83	0.20	0	0.10	0.10	0.08
3	5	8	10	10	8.50	1.20	0	0.00	0.00	0.20
4	10	4	10	10	8.67	0.50	0	0	1.00	0.42
5	10	10	3	0	5.80	1.40	1.20	0	0.00	0.62
6	5	2	5	10	5.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00
7	10	10	10	10	1.00	0.50	0.70	1.00	0.70	0.73
8	10	8	4	10	7.34	0.60	0	0	0 80	0.16
9	7	10	8	10	8.80	0.00	0	0	0.80	0.23
10	10	6	10	2	7.67	0.30	0	0	0	0.16
11	2	2	3	0	1.33	0	0	0	0	0.00
12	3	3	1	0	2.00	0	0	0	0	0.00
13	2	3	2	6	3.00	0	0	0	0	0.00
14	9	10	10	10	9.80	0	0	0	0	0.00
15	4	5	3	3	6.00	0	0	0	0	0.00
16	2	3	0	0	1.33	0	0	0	0	0.00
17	4	6	4	3	5.00	0	0	0	0	0.00
18	2	1	7	5	2.66	0	0	0	0	0.00
19	10	8	10	10	9.66	0	0	0	0	0.00
20	5	2	—	—	2.50	0	0	0	0	0.00
21	4	5	1	0	2.20	0	0	0	0	0.00
22	7	8	7	9	7.50	0	0	0	0	0.00
23	5	2	2	9	4.67	0	0	0	0	0.00
24	8	10	3	0	5.83	0	0	0	0	0.00
25	0	3	1	2	2.83	0	0	0	0	0.00
26	8	8	9	8	7.40	0	0	0	0	0.00
27	4	1	0	1	1.33	0	0	0	0	0.00
28	1	1	1	1	0.83	0	0	0	0	0.00
29	1	0	0	0	0.50	0	0	0	0	0.00
30	2	2	3	0	1.50	0	0	0	0.03	0.00
31	10	10	10	10	10.00	0.04	0.05	0.04	0.05	0.03
Medie	5.73	5.52	5.27	5.39	5.47	0.15	0.10	0.04	0.18	0.09

Giorni sereni	11	Numero dei giorni:	
» nuvolosi	12	con pioggia 10 - grandine 0 - neve 0	
» misti	8	» brina 0 - temporali 0 - nebbia 2	

Media mensile dello stato del cielo 5.47 Media mensile dell'elettricità 0.09

Novembre **1888**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	Max.	Min.	Gradi cent. h. 12 m	Period. della marea	evaporata	caduta
1	10.6	13.7	14.5	13.4	12.8	15.0	6.0	14.50	riflus.	0.60	—
2	11.6	14.5	14.5	15.8	13.9	15.0	10.7	14.50	»	0.60	4.00
3	13.2	15.1	14.6	11.0	13.9	16.1	11.2	14.75	»	0.70	0.90
4	9.8	12.4	13.4	12.2	12.8	16.0	5.0	15.00	»	0.10	—
5	8.6	13.0	13.9	9.6	12.9	15.8	4.0	12.50	»	0.20	—
6	7.8	8.1	8.4	5.7	7.5	9.0	3.3	14.00	»	0.30	0.90
7	3.8	3.4	4.1	2.9	3.5	8.7	2.0	—	flusso	0.08	20.40
8	2.4	4.3	4.3	5.8	4.5	8.5	1.3	7.50	»	0.03	—
9	3.8	4.8	6.0	3.7	4.5	8.7	1.0	8.50	»	0.05	—
10	2.3	3.8	3.4	0.9	2.9	8.8	1.2	9.75	riflus.	0.30	—
11	1.0	3.2	4.8	3.2	2.1	5.0	0.8	7.75	»	2.50	—
12	0.2	4.9	4.4	4.0	4.0	5.9	-0.5	7.00	»	0.40	—
13	2.8	1.7	1.8	2.5	2.3	4.8	—	6.25	»	0.10	—
14	2.0	4.0	5.4	6.5	4.4	6.0	—	7.50	»	0.20	2.50
15	6.0	8.8	9.4	8.0	8.0	10.0	0.9	7.75	»	0.00	—
16	5.0	10.2	11.8	7.4	8.7	16.0	3.9	8.50	»	0.10	—
17	5.4	9.8	10.6	7.9	7.7	12.2	4.0	8.50	»	0.60	—
18	7.6	9.2	9.7	8.7	8.6	12.2	8.8	8.75	»	0.10	—
19	6.3	9.8	10.8	6.6	8.4	12.4	5.2	9.50	»	0.10	—
20	5.0	6.6	7.0	6.4	6.1	12.4	3.8	9.75	»	0.05	0.50
21	4.6	5.6	8.0	7.2	6.3	13.0	2.5	9.00	»	0.10	—
22	3.7	8.0	9.9	7.2	6.7	10.5	0.9	9.75	»	0.05	1.00
23	4.8	8.0	8.0	7.0	6.6	8.0	0.8	9.75	flusso	0.05	—
24	3.9	8.0	9.1	6.6	6.9	10.2	0.9	9.25	riflus.	2.20	—
25	4.7	5.9	8.4	6.0	6.0	10.2	2.8	9.25	flusso	1.20	—
26	3.5	6.6	8.1	5.6	5.9	10.0	2.8	8.50	»	0.00	—
27	3.0	6.3	7.8	6.2	5.6	8.8	2.0	8.00	riflus.	0.60	—
28	6.3	6.0	9.0	8.2	7.6	9.2	1.4	7.75	»	0.00	—
29	8.4	10.1	10 3	11.8	1.00	10.0	5.3	9.50	»	0.20	1.00
30	9.0	9.3	10.8	9.8	9.0	12.5	7.8	9.50	»	0.05	0.60
Medie	5.4	7.1	8.7	7.2	7.3	10.7	2.8	46.41		70.45	30.80

Media term. mensile 7.3 Mass. ass. 16.1 il dì 3 h. 3 p. Min. ass. -0.5 ai 13 e 14 h. 6 a.
Media dei max. 10.7 Media dei min. 2.8
Media temp. acqua mar. 23.66 Acqua evap. 4.45 Acqua cad. Tot. 30.80

Novembre **1888**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare
	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media
1	60.63	59.52	58.17	57.67	59.10	N	N	SSE	—	0.08
2	55.41	55.0	52.21	49.54	52.56	NNE	NNE	E	SSE	1.08
3	47.87	49.34	47.7	50.69	48.88	SSE	SSE	SO	SO	0.16
4	48.35	53.8	55.36	54.28	51.86	SO	OSO	—	ESE	—
5	56.39	57.36	58.18	55.14	56.25	NNO	N	ESE	N	7.16
6	55.38	55.54	57.7	55.79	55.99	N	NE	NE	NNE	3.00
7	48.97	51.13	51.95	56.15	52.56	NE	NNE	NNE	N	3.50
8	57.21	58.3	58.99	59.80	58.51	NE	NNE	NE	NNE	1.00
9	60.15	60.35	60.3	61.6	60.54	NNE	NE	NNE	NNE	0.23
10	58.21	61.55	61.96	65.20	61.69	NNE	ENE	NE	NE	3.50
11	66.95	66.00	67.54	65.29	61.90	N	N	N	NNO	0.33
12	63.41	63.12	62.33	61.47	62.44	NNO	E	SSE	S	—
13	60.39	63.38	64.49	61.29	62.44	NNE	NNE	NNE	NNE	1.50
14	61.99	62.43	62.39	65.70	63.84	N	N	N	N	1.50
15	66.04	70.74	69.59	68.86	61.36	NNO	NNO	ENE	N	0.18
16	69.89	70.77	72.56	72.16	71.23	N	NNE	NNE	N	0.30
17	68.81	69.57	67.67	66.87	68.33	N	NNE	NE	N	—
18	62.90	63.27	61.67	61.65	62.46	NNE	ESE	SSE	E	—
19	63.35	65.05	62.14	64.75	63.52	N	NO	SSO	S	—
20	62.70	61.77	62.47	58.14	60.42	E	N	SSO	SSO	0.13
21	58.08	61.05	59.78	59.24	59.39	SSO	SO	ONO	ONO	—
22	61.22	61.81	62.68	65.74	63.29	ENE	NE	SSE	NO	—
23	69.49	69.65	71.29	69.29	70.14	NNE	ENE	ESE	NNO	—
24	67.91	67.67	66.97	64.73	66.37	ONO	ONO	ESE	OSO	—
25	63.82	66.60	65.68	65.62	65.07	NNO	ENE	ENE	NNO	—
26	65.24	66.07	64.56	64.80	65.22	N	ESE	SE	OSO	—
27	65.15	64.52	63.62	63.62	64 67	NNO	N	N	NO	—
28	62.06	58.80	59.40	62.93	59.31	N	N	ENE	NNE	—
29	54.79	52.76	51.91	50.97	52.88	NNE	NNE	NE	ESE	0.50
30	52.79	51.62	56.88	55.38	53.56	SSO	SSO	SSE	NNE	—
Medie	60.45	61.89	61.10	61.12	61.23	NNE	ENE	SE	ESE	0.79

Media Bar. mens. 759.49 Mass. 772.56 il dì 16 h. 3 p. Min. 748.35 il dì 4 h. 6 a.

Venti predominanti NNE — Altezza della neve non fusa —

Stato del mare media 0.79

Novembre **1888**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	9.29	10.08	9.67	10.13	8.04	97	86	78	88	92.50
2	9.68	11.19	11.27	11.37	10.81	95	91	91	85	94.35
3	9.47	9.04	7.61	8.20	8.33	84	70	62	83	71.15
4	7.86	8.08	8.72	8.20	7.40	87	74	75	77	77.50
5	7.65	8.21	8.13	6.89	7.78	89	73	74	76	78.00
6	5.80	6.55	5.84	5.02	5.67	72	81	71	73	72.50
7	5.49	5.25	5.17	4.71	5.13	90	90	84	83	86.66
8	4.24	4.65	4.46	5.02	4.54	77	74	71	73	71.00
9	3.73	4.76	4.64	4.04	4.14	61	78	66	67	65.50
10	3.73	3.33	3.14	3.38	3.41	68	56	53	68	61.83
11	2.97	2.70	3.18	2.70	3.21	63	47	50	47	58.66
12	3.59	4.16	4.26	4.11	3.85	77	64	68	77	67.50
13	2.82	4.09	4.09	4.24	3.94	50	79	79	77	71.13
14	4.72	5.64	6.02	6.64	5.82	89	92	89	91	91.33
15	6.14	6.86	7.17	6.02	6.46	88	81	81	75	82.13
16	5.50	7.03	8.69	5.52	6.43	84	75	85	71	76.33
17	5.06	5.42	7.03	6.73	5.80	75	63	73	84	72.66
18	6.04	7.13	7.39	7.31	6.99	77	82	82	86	83.33
19	6.61	7.63	8.20	6.64	7.29	92	84	85	91	88.33
20	6.12	6.74	7.05	6.64	6.59	94	91	94	91	92.83
21	5.95	2.93	7.57	6.72	6.09	93	95	94	88	93.00
22	5.47	6.89	6.42	5.86	6.07	91	86	71	72	81.66
23	4.41	4 74	6.12	5.55	5.41	68	59	75	74	72.50
24	4.95	5.80	6.51	6.16	5.73	82	72	76	84	76.35
25	5.48	6.10	6.31	5.52	5.80	86	79	75	79	80.50
26	5.40	5.52	6.61	6.17	5.90	85	75	82	91	84.50
27	4.71	6.33	6.57	6.24	5.90	83	88	83	88	86.00
28	6.33	7.57	6.84	7.00	5.71	88	94	79	86	88.00
29	7.78	8.57	8.51	9.06	8.42	94	92	91	88	91.00
30	7.42	8.10	8.44	8.33	7.99	86	92	87	92	87.50
Medie	5.81	6.36	6.72	6.33	6.15	82.2	74.5	74.1	80.1	79.98

Media mensile 6.15

Media mensile 79.98

Novembre **1888**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	10	10	10	10	10.00	0	0.20	0	0.10	0.05
2	9	10	10	10	9 83	0	0.60	0.50	0.03	0.28
3	10	8	6	2	6.66	0.10	1.20	0.90	1.40	0.75
4	10	4	0	0	3.83	1.40	1.20	0.30	1.20	0.98
5	3	6	10	0	4.00	1.20	1.00	1.10	0.90	1.13
6	10	10	10	10	10.00	0.50	1.20	1.00	0.80	0.81
7	10	10	10	10	10.00	1.80	0.50	1.30	0.10	1.08
8	5	10	10	10	8.50	0	0	0	0	0.00
9	10	10	10	10	10.00	0.40	0	0	0.40	0.13
10	9	4	0	0	3.00	0.40	0	0.30	0.50	0.30
11	4	0	0	0	0.01	0.10	0	0	0	0.05
12	3	8	10	9	7.66	0.30	0	0	0.10	0.10
13	10	10	10	10	10.0	0	0	0.20	0	0.06
14	10	10	10	10	10.00	0.50	0.60	0.70	0.10	0.36
15	10	9	10	10	10.00	0	0	0	0	0.01
16	2	4	3	5	4.33	0.30	0	0	0.20	0.05
17	4	8	4	2	4.66	0.40	0	0	0	0.01
18	10	10	10	7	9.66	0	0	0	0	0.00
19	3	4	2	3	3.66	0.20	0	0	1.00	0.13
20	10	10	10	10	9.85	0.30	0.60	0.10	0.20	0.20
21	10	10	10	4	8.66	0.50	0.40	0.40	0.10	0.08
22	3	1	0	0	1.00	0.20	0	0.30	0.10	0.05
23	5	1	0	0	2.50	0.10	0	0.20	0	0.05
24	4	1	2	8	4.00	0.40	0	0	1.00	0.23
25	10	5	5	10	8.33	1.00	0	0	0	0.16
26	10	2	4	0	3.00	0	0	0	0	0.00
27	3	2	4	0	1.50	0	0	0.20	0	0.03
28	8	10	10	10	9.50	0	0	0	0	0.00
29	10	10	8	10	9.00	1.60	0	0.50	0	0.68
30	4	3	0	10	5.00	1.00	1.00	0.04	0.20	0.56
Medie	7.4	6.6	6.3	6.3	6.64	0.27	0.35	0.20	0.12	0.20

Giorni sereni 7
» nuvolosi 13
» misti 10

Numero dei giorni:
con pioggia 7 - grandine 0 - neve 1
» brina 0 - temporali 0 - nebbia 4

Media mensile dello stato del cielo 6.64

Media mensile dell' elettricità 0.20

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE DE BELGIQUE

Programme des concours

1888-90.

Établir et discuter les moyens de diagnostic différentiel des tumeurs du ventre.

Prix : 600 francs. — Clôture du concours : 15 mars 1889.

Faire l'étude de l'érysipèle charbonneux ou rouget du porc, au point de vue de ses causes, de ses manifestations, de ses lésions, de sa prophylaxie et de son traitement; établir éventuellement ses rapports avec les affections charbonneuses, bactéridiennes et bactériennes.

Prix : 600 francs. — Clôture du concours : 15 mars 1889.

Faire connaître, en s'appuyant sur des recherches personnelles et inédites, une méthode exacte et facilement réalisable pour le dosage des alcaloïdes dans les substances médicamenteuses et dans les préparations pharmaceutiques.

Prix: 500 francs. — Clôture du concours : 15 décembre 1889.

Déterminer par de nouvelles recherches le mode de formation des globules rouges et blancs du sang.

Prix; 500 francs. — Clôture du concours : 15 décembre 1890.

Prix fondé par le D.^{r} da Costa Alvarenga.

Aus termes du testament de M. Alvarenga, « l'intérêt du capital constituera un prix annuel qui sera appelé: *Prix d'Alvarenga, de Piauhy* (Brésil). Ce prix sera décerné, à l'anniversaire du décès du fondateur, à l' auteur du meilleur mémoire ou ouvrage inédit (dont le sujet sera au choix de l' auteur) sur n' importe quelle branche de la médecine, lequel ouvrage sera jugé digne de récompense, après que l'on aura institué un concours annuel et procédé à l' examen des travaux envoyés selon les régles académiques.

» Si aucun des ouvrages n' était digne d' être récompensé, la valeur du prix serait ajoutée au capital ».

Prix: 700 francs. — Clôture du concours: 15 décembre 1889.

Les Mémoires, lisiblement écrits en latin, en français ou en flamand, doivent être adresses, *francs de port*, au Secrétaire de l' Académie, à Bruxelles.

BOLLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DI VENEZIA

COMPILATO DAL PROF. AB. MASSIMILIANO TONO

Dicembre **1888**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	Max.	Min.	Gradi cent. h.12 m.	Period. della marea	evaporata	caduta
1	10.6	8.6	8.4	7.8	8.7	12.0	2.5	9.50	riflus.	0.00	4.11
2	3.8	7.0	8.6	7.6	6.7	12.3	1.8	8.75	»	0.00	—
3	5.5	8.4	9.6	7.2	6.4	12.0	1.6	8.25	»	0.10	—
4	4.0	6.0	7.8	5.7	5.6	12.4	2.0	10.00	»	0.05	—
5	4.3	8.4	10.2	7.2	7.2	10.2	1.7	9.75	»	0.20	—
6	5.0	8.0	7.9	5.8	6.6	10.5	1.5	9.75	»	0.40	—
7	3.2	7.0	8.6	6.0	6.2	10.5	1.2	9.75	flusso	0.20	—
8	2.4	6.0	6.4	5.0	4.5	10.3	1.0	8.50	»	0.20	—
9	1.8	4.2	3.9	1.0	2.4	9.5	0	6.50	»	0.05	—
10	1.2	4.2	5.0	3.6	3.3	10.0	-0.9	6.00	»	0.10	—
11	2.3	6.0	6.2	3.8	4.4	10.5	-1.1	6.50	riflus.	0.05	—
12	3.0	4.8	6.0	4.0	4.5	7.8	-0.9	6.00	»	0.30	—
13	0.2	4.1	4.8	1.5	2.3	8.6	-1.3	3.75	»	2.00	—
14	-2.0	-1.4	2.6	0.2	0.8	7.5	-2.5	3.50	»	1.00	—
15	-2.6	—	1.8	1.0	-0.1	6.0	-3.2	2.00	»	0.00	—
16	-0.7	2.0	2.0	0.4	0.8	5.3	-4.3	5.75	»	0.00	—
17	-3.8	-0.8	1.4	-2.2	-1.5	5.4	-4.2	4.75	flusso	0.00	—
18	-3.4	-2.0	-1.4	-2.6	-2.3	2.8	-4.8	3.50	riflus.	0.00	—
19	-3.6	-1.5	-0.2	2.2	-0.7	2.8	-4.4	3.50	»	0.00	—
20	3.0	3.6	4.0	2.4	-3.2	4.4	-2.5	7.00	»	0.00	—
21	2.5	3.8	4.8	4.2	3.8	5.4	1.4	6.50	»	0.00	—
22	5.6	7.1	8.6	9.0	7.8	9.0	1.5	8.00	flusso	0.00	4.50
23	9.2	10.6	10.2	7.8	9.6	11.0	4.8	7.75	»	0.20	2.90
24	6.2	7.8	8.3	8.0	7.5	12.0	1.5	8.00	»	0.00	1.00
25	6.9	7.6	7.8	7.4	7.4	11.8	1.9	8.25	»	0.10	—
26	7.0	7.5	8.0	7.3	7.4	11.2	4.0	7 50	riflus.	0.00	0.20
27	7.6	8.4	8.8	7.6	7.9	11.5	4.5	8.00	»	0.10	4.40
28	6.0	9.1	9.8	8.8	7.8	12.0	5.0	8.50	flusso	1.70	—
29	7.8	8.6	9.2	8.4	8.4	10.0	6.0	8.75	riflus.	1.90	—
30	8.2	8.8	9.8	9.4	8 9	9.4	5.2	8.25	riflus.	0.50	—
31	8.3	10 0	10.8	9.2	9.4	11.5	8.2	9.00	riflus.	0.00	—
Medie	3.50	5.2	6.1	4.6	4.8	9.2	0.8	16.37		6.13	54.10

Media ter. mens. 12.11 Mass. ass. 24.9 il dì 4 Min. ass. 1.0 al 22

Media dei max. 17.23 Media dei min. 7.26

Media temp. acqua mar. 16.37 Acqua evap. 21.10 Acqua cad. Tot. 67.90

Dicembre **1888**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare
	6 a.	12 m.	3 pm	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media
1	53.54	49.45	51.54	56.36	52.85	NNE	NNE	NNO	SSO	1.50
2	60.37	61.56	59.76	65.49	62.62	NNO	OSO	O	N	0.13
3	66.25	66.54	66.11	67.04	66.58	N	NNE	E	O	0.00
4	65.84	66.57	68.59	67.37	66.54	NNO	NNO	NNO	ONO	0.08
5	66.91	67.67	68.79	69.13	68.02	NNO	NNO	NNO	ONO	0.00
6	66.95	66.27	67.87	67.79	67.22	NNO	N	N	N	0.00
7	68.11	67.80	68.71	67.80	68 10	N	N	NNE	NE	0.60
8	68.04	68.45	67.89	68.11	68.45	NNE	NNO	ONO	ONO	0.20
9	66.80	66.02	64.99	64.16	65.48	ONO	ONO	O	S	0.00
10	61.43	61.95	57.16	57.71	59.55	ONO	N	SSE	NNO	0.00
11	58.37	61.75	62.87	61.17	60.62	N	NNE	ENE	NNE	0.50
12	64.80	66.12	66.17	67.93	66.16	NNE	NE	N	N	0.50
13	69.59	74.60	73.38	76.13	72.86	NNE	NE	NE	NNE	0.53
14	76.33	76.43	76.75	75.23	76.09	N	NNO	NO	NO	0.00
15	74.96	74.43	73.93	72.26	74.02	NNO	NE	E	NO	0.00
16	70.73	68.62	69.26	68.50	69.61	NNO	NO	NO	ONO	0.00
17	69.64	69.37	67.84	67.55	68.59	NO	S	NO	SO	0.00
18	68.06	68.64	68.81	67.86	68.20	NO	SO	S	ONO	0.00
19	65.51	66.68	67.46	65.40	66.43	S	NNO	N	N	0.00
20	61.71	60.88	59.41	59.40	60.48	ONO	ONO	NNO	SSO	0.00
21	58.39	58.15	58.84	57.39	57.74	S	SSO	ONO	N	0.00
22	53.47	52.88	53.03	59.32	56.10	NNE	N	NE	NE	0.50
23	54.21	55.50	52.69	55.96	54.43	NE	NE	ESE	SSO	1.00
24	57.78	55.89	57.78	57.68	56.89	SSO	NNO	NNO	NO	0.00
25	56.88	59.18	59.99	60.88	58.78	ONO	S	S	SE	0.00
26	61.08	61.45	60.68	59.88	61.17	SE	E	ENE	NE	0.00
27	59.78	62.01	62.30	61.67	61.04	NO	NNO	NNE	N	1.00
28	62.17	62.71	61.25	61.04	61.43	N	NNE	NNE	NNE	0.40
29	61.08	60.65	60.22	60.82	60.65	N	NNE	NE	NNE	0.00
30	60.08	63.92	61.75	63.67	62.05	NNE	NE	NNE	NE	0.50
31	62.39	64.35	64.15	63.67	63.37	N	NNE	E	NE	0.00
Medie	63.62	64.21	63.68	61.07	64.08	NNO	NNE	NO.NE	NO.NE	0.23

Media Bar. mensile 764.08 Mass. 77.30 il dì 14 h. 9 ant. Min. 49.45 il dì 1 h. 12 mer.
Venti predominanti NO NE Altezza della neve non fusa 0.00
Stato del mare media 0.23

Dicembre **1888**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	9.05	8.29	7.55	7.24	6.36	95	99	92	91	94.33
2	5.96	6.62	7.66	6.69	6.70	98	88	92	86	61.13
3	4.94	5.56	7.75	6.28	6.09	72	68	87	83	79.00
4	5.37	6.08	6.51	5.64	5.77	87	86	82	82	84.16
5	5.05	5.44	6.24	5.55	5.51	81	65	67	74	73.00
6	4.79	5.59	5.86	5.64	5.60	75	70	73	82	73.00
7	4.81	5.01	4.90	4.90	4.82	74	66	58	70	66.00
8	3.99	4.29	5 70	5.30	4.87	72	61	79	81	76.10
9	4.28	5.37	5.01	4.46	4.70	82	87	83	85	85.33
10	4.63	4.97	5.50	5.46	5.16	92	80	84	87	87.66
11	4.36	5.40	6.39	5.01	5.07	81	76	89	83	71.50
12	4.40	4.82	4.89	4.11	4.62	76	80	75	67	76.66
13	4.03	4.38	4.22	3.90	3.28	85	70	65	76	72.66
14	2.99	3.69	3.74	3.53	3.56	71	73	67	75	74.50
15	3.06	—	—	—	3.51	55	—	—	—	77 50
16	—	—	4.35	—	4.24	—	—	82	—	82.50
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	3.39	3.16	5.06	3.68	—	57	52	93	64.20
21	5.34	5.61	6.03	5.98	5.68	96	93	93	97	94.00
22	6.60	6.93	7.66	8.11	7.31	97	91	92	95	94.00
23	8.22	9 05	9.23	7.24	8.47	95	95	99	91	94.00
24	6.67	7.46	7.61	7.79	7.33	94	94	93	97	94 83
25	7.05	7.58	7.63	7.25	7.35	94	97	96	94	95.33
26	7.05	7.19	7.79	7.31	7.29	94	93	97	96	94.66
27	7.13	8.01	8.00	7.07	7.43	91	97	94	90	93.00
28	6.90	7.53	7.39	6.80	7.23	93	86	82	80	86.00
29	6.51	6.53	7.07	6.65	6.75	82	78	81	81	81.33
30	7.22	8.00	8.33	7.87	8.90	89	94	92	89	92.16
31	7.84	7.97	8.44	8.22	8.90	96	87	87	95	92.33
Medie	5.32	5.79	5.07	5.77	5.68	83.07	79.7	81.71	84.08	81.20

Media mensile 5.68

Media mensile 81.20

Dicembre **1888**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	10	10	9	2	8	1.8	3.00	3.00	1.30	2.23
2	10	8	0	0	3.50	2.0	2.00	1.00	1.00	1.75
3	3	0	0	0	0.50	1.00	2.00	0.50	-0.20	0 55
4	3	5	4	2	4	0	0	0	0	0.01
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
6	6	5	3	2	5	0	0	0	0	0.00
7	1	3	2	0	1	0	0	–0.20	0	0.03
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
9	3	4	5	3	4.50	0	0	0	0	0.00
10	10	4	3	4	5.0	0	0	0	0	0.00
11	2	1	1	9	3.00	0.60	0	0	0	0.10
12	9	10	2	0	5.50	0	0	0	0	0.00
13	4	5	3	0	2.50	0	0	0	0	0.00
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
15	0	0	9	10	4.66	0	0	0	0	0.00
16	10	9	10	10	9.50	0	0	0	0	0.00
17	6	0	7	10	6.33	0	0	0	0 40	0.16
18	10	10	10	10	10.00	0.40	0.30	0.40	0.20	0.31
19	10	10	10	10	10.00	0.20	0.20	0.60	0.60	0.47
20	10	10	10	10	10.00	0.30	0.30	0.40	0.40	0.35
21	10	10	10	10	10.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
22	10	10	10	10	8.66	1.00	0.50	0.50	0.50	0.56
23	10	10	10	9	9.00	2.00	2.40	2.00	2.60	2.00
24	10	10	10	10	10.00	1.00	2.00	2.40	2.30	1.80
25	10	10	10	10	10.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.50
26	10	10	10	10	10.00	2.00	1.60	2.00	1.00	1.46
27	10	10	10	10	10.00	0	1.00	2.00	1.00	1.00
28	10	10	10	10	10.00	0	0	0	0	0.00
29	10	10	10	10	9.50	–0.20	0	0	0.40	0.05
30	10	10	10	10	10.00	0	0	0	0.10	0.05
31	9	10	6	6	8.00	0.20	0.20	0.60	1.20	0.35
Medie	6.86	6.46	6.49	5.91	6.61	0.42	0.56	0.96	0.43	0.45

Giorni sereni	. . . . . .	11
» nuvolosi	. . . . . .	12
» misti	. . . . . .	8

Numero dei giorni:
con pioggia 16 - grandine 0 - neve 0
» brina 0 - temporali 0 - nebbia 2

Media mensile dello stato del cielo 6.61 Media mensile dell'elettricità 0.45

ELENCO DEI LIBRI E DELLE OPERE PERIODICHE

pervenute al R. Istituto dal 15 agosto 1888 a tutto 14 aprile 1889

L'asterisco * indica i libri e i periodici, che si ricevono in dono o in cambio.

LIBRI

**Académie R. des sciences de l'Institut de Bologne*	Unification du Calendrier. – Bologne, 1888.
**F. Anderlini* .	Sull'acido piroglutamico. – Roma, 1889.
	*Sopra alcuni derivati nitrici dell'etere metilico dell'acido α-carbopirrolico. – Roma, 1889.
H. Baillon . .	Dictionnaire de botanique.- Fasc. 23 (Laam-Lith.). – Paris, 1889.
**F. Bassani* .	Alla venerata memoria di Giuseppe Meneghini, parole. – Napoli, 1889.
**G. Battaglini.*	Sui punti sestatici di una curva qualunque. – Nota I. – Roma, 1888.
**A. Battistella.*	Il Conte Carmagnola. Studio storico con documenti inediti. – Lavoro premiato da questo R. Istituto. – Genova, 1889.
**C. M. Bauernfeind.*	Das Bayerische Praecisions-Nivellement. – VII Mitt. – München, 1888.
**A. Sac. Bedeschi.*	Saggio sulla vita, studi ed opere di F. Salvolini come sanscritista. – Venezia, 1888.
**M. Bellati* e *S. Lussana.*	Alcune esperienze sull'occlusione dell'idrogeno nel nichel. – Venezia, 1888.

**E. Bernardi* .	Sopra un curioso problema di idrodinamica pratica. – Nota. – Venezia, 1888.
**Mons. J. Bernardi.*	Sul diario inedito, con note autobiografiche, del Conte di Cavour, pubblicato da D. Berti. – Venezia, 1888. *Cenno biografico intorno a Girolamo prof. Torresan. – Venezia, 1889. *Di Caterina Percoto e della educazione della donna. – Venezia, 1889.
**A. Bertoldi* .	Topografia del Veronese (Secolo XV). – Venezia, 1888 (con 1 tav.). *Bollettino di bibliografia veneta. – Venezia, 1888.
**D. Bertolini* .	L'epigrafia Concordiese. – Venezia, 1888.
**G. Biadego* .	Saggio bibliografico degli scritti a stampa di Giacomo Zanella. – Lucca, 1888.
**C.F. Bianchi.*	Fasti di Zara religioso-politico-civili dall'anno 1184 av. Cr. sino all'anno 1888 dell'era volgare. – Zara, 1888.
**G. Bizio* . . .	Relazione intorno all'analisi chimica delle acque delle sorgenti di Due Ville in provincia di Vicenza, eseguita per incarico del sig. comm. V. S. Breda. – Venezia, 1887.
E. Bouant . .	Nouveau Dictionnaire de chimie. – 4-5 fasc. (Pectique-Sucre). – Paris, 1888-89.
**Th. Bredichin.*	Sur l'origine des étoiles filantes. – Moscou, 1889, av. Pl.
**F. Burlini* . .	Parole pronunziate sulla tomba dell'ingegnere Carlo Vigna. – Viadana, 1888.
**E. Callegari.*	Dei fonti per la storia di Nerone. – Venezia, 1889.
C. Cantù . . .	Storia universale. Disp. 126-146.
**V. Capetti* . .	Giuseppina Guacci. Studio. – Venezia, 1888.
**A. Carpenè* .	Vagoni serbatoi perfezionati pel più sicuro

	ed economico trasporto dei vini. – Conegliano 1888 (con tav.). *La depurazione delle acque con l'elettricità. – Milano, 1889.
**P. Castelfranco, L. Pigorini, S. De Stefani, F. Dal Fabbro, B. Regazzi, G. Roncaletti, A. Castenetto, F. Marogna, I. Castellani.*	Le scoperte paletnologiche nei Comuni di Breonio e di Prun in provincia di Verona. – Parma, 1888.
**R. Cavagnin* detto *Gavagnin.*	Manoscritto di poesie d'argomento patrio. – Venezia, 1889.
**B. Cecchetti.*	Il mercato delle erbe e del pesce in Venezia. – Venezia, 1889. (Opera postuma).
**G. Ciamician.*	Sulle proprietà fisiche del benzolo e del tiofene. – Roma, 1888. *Il pirrolo ed i suoi derivati. Monografia. – Roma, 1888. *Sopra una esperienza di corso per dimostrare la legge di Raoult. – Roma, 1889.
**G. Ciamician* e *C. U. Zanetti.*	Sopra una sintesi diretta degli omologhi del pirrolo. – Roma, 1889.
**G. B. Cisotti.*	Cecilia di Baone, poema storico drammatico in tre atti. – Venezia, 1888.
**L. Clariana, Y. Ricart.*	Memoria inagural leida en la noche de 10 de novembre en la R. Academia de Ciencias naturales y Artes de Barcelona en el año academico de 1888 à 1889. – Barcelona, 1889.
**R. Cobelli.*	Note biologiche sugli apidi Chalicodoma muraria L., Chalicodoma Lefebvrei Gerst, Osmia cornuta Lat. e Xylocopa violacea Poda. – Rovereto, 1888.

**Congregazione di Carità in Venezia.*	Antichi testamenti. Per la dispensa dalle visite 1889. – Serie VII. – Venezia, 1888. (Testamenti del doge Francesco Dandolo, 1339; di Marco Semitecolo vescovo di Capodistria, 1346; di Giovanni Contarini, 1358).
**G. Cora . . .*	Carta altimetrica e barometrica dell'Italia da lui costrutta e disegnata. – Roma, 1888. (Dono del Ministero d'agricoltura ecc.).
E. Cossa . . .	Concetto e forme della impresa industriale, saggio. – Milano, 1888.
**E. Cutter* and *J. Ashburton Cutter.*	Food versus Bacilli in Consumption. – New York, 1888.
**A. D'Achiardi.*	Guida al Corso di litologia. P. II. – Pisa, 1888.
**E. Daday de Deés.*	Crustacea cladocera faunae Hungaricae. – Budapest, 1888 (cum 4 tab.).
**A. Da Schio .*	Il termografo di Vicenza nel 1886. – Venezia, 1888 (con 1 tav.).
	*L'aeronave Cordenons. - Venezia, 1888.
	*Osservatorio meteorologico dell' Accademia Olimpica di Vicenza. – Valori orari della pressione atmosferica ricavati dal barometro di Hipp pei 12 mesi dicembre 1885 - novembre 1886, con le medie delle pentadi dei mesi e delle stagioni. – Venezia, 1888.
**E. Can. Degani.*	Monografie friulane. – San Vito, 1888. (Il Castello di Tarcento. – Il Castello di Cusano. – Annali di Maniago. – Illustrazione di un documento dell'Abazia di Sesto. – Della lebbra. - Documenti della Sede di Concordia. – Origine della Sede di Caorle).
A. De Gubernatis.	Dictionnaire international des écrivains du jour. – IV-VI Liv. – Florence, 1888-89.

**A. S. De Kiriaki.*	Ricordi e Memorie (estr. dall'Ateneo Veneto), luglio-agosto e novembre-dicembre 1888. – (N. 2 Op.). – Venezia, 1888.
**A. S. De Kiriaki e P. Fambri.*	Il Congresso internazionale per la proprietà letteraria ed artistica in Venezia. – Venezia, 1889.
**E. Deodati* .	Le funzioni del magistrato in rapporto all'accertamento delle condizioni per la legale costituzione delle Società commerciali, ed in ispecie delle Società cooperative, secondo il nuovo codice di commercio. – Fano, 1888.
**J. De Saldanha Da Gama.*	Catalogo da Exposicão permanente dos cimelios da Bibliotheca Nacional. – Rio de Janeiro, 1885.
**S. De Stefani, C. Negri, E. Nicolis.*	Sul pozzo a gas infiammabile e ad acqua saliente di Angiari. – Nota. – Verona, 1888.
**G. B. De Toni.*	Prima contribuzione diatomologica sul lago di Alleghe (veneto). – Pisa, 1889.
**A. De Zigno* .	Cenni sulle condizioni geologiche ed idrografiche del bacino acquifero di Due Ville in provincia di Vicenza. – Padova, 1888.
**G. Di Lorenzo.*	Clinica delle malattie cutanee, sifilitiche e veneree. – Napoli, 1888.
**A B. Drachmann.*	Catuls Digtning belyst i Forhold til den Tidligere graeske og latinske Litteratur. – Kjobenhavn, 1887.
	*Guderne hos Vergil. – Kiobenhavn, 1887.
**A. v. Druffel.*	Monumenta Tridentina. Beiträge zur Geschichte des Concils von Trient - Heft III, januar-februar 1546. – München, 1887.
**G. Eneström.*	Bibliotheca Mathematica. Zeitschrift für Ge-

	schichte der Mathematik. – Neue Folge, 2. – Stockolm, 1888.
A. Errera . .	Istituzioni industriali popolari da lui studiate. – Torino, 1888.
P. Esseiva, Jo. v. Leeuwen, J. Albini.	Carmina latina. – (Susanna. – Elegia. – Ad urbem Bononiam). – Amstelodami, 1888.
G. Faè. . . .	Delle cause che, all'infuori delle variazioni di temperatura, possono influire sulla resistenza elettrica dei conduttori solidi. – Venezia, 1889.
A. Favaro . .	Serie quarta di scampoli Galileiani, da lui raccolti. – Padova, 1889. *Di alcuni nuovi materiali per lo studio del carteggio di Ticone Brahe e delle sue relazioni con Galileo. – Venezia, 1889. *Sulla Biblioteca Mathematica di Gustavo Eneström. – Quarta comunicazione. – Venezia, 1889. *Per la edizione nazionale delle Opere di Galileo Galilei sotto gli auspici di S. M. il Re d'Italia. Indice alfabetico e topografico del commercio epistolare. – Firenze, 1889.
C. Ferraris .	La rappresentanza delle minoranze nel Parlamento. Saggio. – Torino, 1870. *La statistica e la scienza dell'amministrazione nelle facoltà giuridiche. Studio. – Padova, 1878. *Moneta e corso forzoso. Studio. - Milano, 1879. *Saggi di economia, statistica e scienza dell'amministrazione. – Torino, 1880. *L'insegnamento delle scienze politiche nelle Università italiane. - Milano, 1852.

*L'imposta militare. - Firenze, 1883.

*La statistica del movimento dei metalli preziosi fra l'Italia e l'estero. Relazioni. - Roma, 1885.

*La statistica nelle Università e la statistica delle Università. Prolusione. - Padova, 1886.

*Gl'insegnamenti della facoltà giuridica in Austria e in Italia. - Bologna, 1888.

**A. Ferrero* . . Rapport sur les triangulations. - Florence, 1888.

**G. Fioretto* . . Quadri sinottici per l'interpretazione della Divina Commedia, coll'aggiunta di alcuni schiarimenti, desunti dal nuovo metodo delle corrispondenze. - Treviso, 1888.

Fremy . . . . . Encyclopédie chimique.

T. III. Métaux. — 16 cah. L'or, par E. Cumenge et E. Fuchs.
» V. Applications de Chimie inorganique. — 2 Sect. Industries chimiques— 2 p.- Metallurgie : fonte et fer par G. Bresson.
» VIII. Chimie organique. — 7 fasc. Amides, 1. part. Série grasse, par G. Chastaing.
» IX. Chimie organique — 2 fasc. Chimie physiologique 1 p. Analyse chimique des liquides et des tissus de l'organisme, par les doct. Garnier et Schlagdenhauffen.

Paris, 1888.

**G. Freschi* . . Dei mezzi, che le nuove conquiste della scienza offrono all'agricoltura come conducenti all'abbassamento del costo di produzione. - Venezia, 1888.

A. Gabaglio . . Teoria generale della Statistica. - Vol. I, Parte storica. - Vol. II. Parte filosofica e tecnica. - Milano, 1888.

X. Galezowski et A. Kopff.	Hygiène de la vue. – Paris, 1888, fig.
T. Gigli	Prodotti chimici organici usati come medicamenti. – Milano, 1889.
**F. Gosetti*. . .	Una rara forma di malattia oculare. Storia clinica e considerazioni. – Venezia, 1888.
**P. Groth* . . .	Ueber die Molekularbeschaffenheit der Krystalle. – München, 1888.
**G. Guadagnin*.	Sulla natura angelica, secondo la dottrina di S. Tommaso d'Aquino. – Napoli, 1888.
**J. Guareschi* .	Supplemento annuale alla Enciclopedia di chimica scientifica e industriale. – Anno IV disp. 44-51. – Torino, 1887-89.
**O. Herman* . .	De piscatu Hungariae. – I-II, Budapest, 1887.
**Institut (K. Preuss. Meteorologisches)*	Instruktion für die Beobachter an den meteorologischen Stationen II, III und IV Ordnung. – Berlin, 1888.
**Istituto chimico farmaceutico della R. Università di Padova.*	Lavori pubblicati durante l'anno scolastico 1888-89. – Venezia, 1888. *P. Spica*. Ricerche sulla diosma crenata. II Sulla diosmina. — Nuova analisi dell'acqua minerale di Roncegno. — *G. Pisanello*. Su alcuni derivati solfonici dell'acido salicilico.
**G. Kazzander*.	Sulle connessioni nervose e sui rapporti morfologici del ganglio cigliare. — Osservazioni anatomiche (con 1 tav.). – Venezia, 1888.
**A. Keller* . . .	Ancora sui fosfati. – Padova, 1888.
	*Il ricensimento accelerato nella provincia di Padova. – Padova, 1888.
**H. Kreutz*. . .	Untersuchungen über das Cometensystem 1843 I, 1880 I und 1882 II, I Theil. Der grosse Septembercomet 1882 II.–Kiel, 1888

*E. Lamp . . .	Das Aequinoctium für 1860, 0.– Kiel, 1882.
*F. Lampertico.	Commemorazione del Sen. L. Torelli. – Venezia, 1888.
*P. Landi . . .	Della epidimite ed orchite cronica semplice, tubercolosa e sifilitica – Forlì, 1888.
*L. Landi . . .	Nefrectomia lombare a destra per fistola ureterica ed incompleta idronefrosi con calcolosi e suppurazione. Ricordo clinico. – Napoli, 1889.
*L. Landucci .	Il regresso nelle Obbligazioni correali. Studio di diritto romano. – Padova, 1888.
*J. v. Leeuwen et P. Esseiva.	Carmina latina (Matris querela, elegia. Esther). – Amstelodami, 1887.
*M. Lehrs . . .	Katalog der im germanischen Museum befindlichen deutschen Kupferstiche des XV Jahrhunderts. – Nürnberg, 1883 (mit 10 Taf.).
*C. A. Levi. . .	Delle patere in generale e di due singolari monumenti simbolici. – Venezia, 1888 (con 1 tav.).
	*Dei culti orientali nell'antica Venezia; dichiarazione di un monumento mitriaco in Torcello; appunti di critica storica sulle analogie fra Mitra e San Marco. – Venezia, 1888 (con 1 tav.).
	*L'antico palazzo dell'Archivio ridotto ora a Museo dell'estuario in Torcello. – Venezia, 1889 (con tav.).
*G. Lorenzoni .	Correzione di scala ed elevazione sul mare del barometro dell'Osservatorio astronomico di Padova, e risultati medî con esso ottenuti nel ventennio 1868-87. Nota. – Venezia, 1888.
	*Relazione sulle esperienze, istituite nel R.

	Osservatorio astronomico di Padova in agosto 1885 e febbraio 1886, per determinare la lunghezza del pendolo semplice a secondi, premessa la esposizione dei principii del metodo e la descrizione dello strumento di Repsold.– Roma, 1888 (con tav.).
**R. Lorenzoni* .	La grotta Nicolucci presso Sorrento. – Parma, 1888 (con tav.).
**Ph. Lussana* .	Circumvolutionum cerebralium anatomes humana et comparata, quam ex vero XXX tabulis exaravit. (Editio secunda correcta et aucta). – Patavii, 1888.
**J. Luvini* . . .	Cyclones et trombes. – Observations et expériences. – Turin, 1888.
	*Les trombes dans les eaux de la mer. Une prière aux marins. – Turin, 1888.
**G. Magnanini.*	Sopra alcuni derivati del dimetilpirrolo assimetrico. – Nota III. – Roma, 1888.
V. Malamani. .	Memorie del Conte Leopoldo Cicognara tratte dai documenti originali. – II Parte. – Venezia, 1888.
**F. R. Mallet.* .	A Manual of the Geology of India. – P. IV Mineralogy (Mainly non economic). – Calcutta, 1888.
**G. Marinelli* .	Note altimetriche. – Padova, 1888.
**S. Martini* . .	I libri delle leggi di M. T. Cicerone fatti volgari con prefazione e note. – Sanremo, 1888.
**G. Masutto* . .	Nicolò Coccon. Biografia. – Venezia, 1888.
**F. Mccoy* . . .	Prodromus of the Zoology of Victoria; or Figures and Descriptions of the Living Species of all Classes of the Victorian Indigenous Animals. - Dec. XV-XVI. Melbourne, 1887-88.

**A. Minich.* . .	Commemorazione del prof. Tito Vanzetti. – Venezia, 1888.
**Ministère de l'instruction publique et des beaux-arts de la France.*	Inventaire général des richesses d'art de la France. – Paris, Monuments religieux. T. II. – Paris, 1888.
K. Ad. Moberg.	Finlands Geologiska Undersökning. Beskrifning till Kartbladet. n. 10-11. – Helsingfors, 1887.
R. Moniez . . .	Les parasites de l'homme (animaux et vègètaux). – Paris, 1889.
**D. Montesano.*	Su alcuni gruppi chiusi di trasformazioni involutorie nel piano e nello spazio. Nota. – Venezia, 1888.
**B. Morsolin.* .	Compendio della vita di Mons. Luigi d'Orlèans De la Motte. – Vicenza, 1888.
**E. Musattì* . .	Storia di un lembo di terra, ossia Venezia ed i Veneziani. - Vol. IV-VI. – Padova, 1888.
**G. Naccari* . .	Effemeridi del sole e della luna calcolate per l'anno 1889. Anno III.–Venezia, 1888.
	*La terza assemblea generale della Società meteorologica italiana in Venezia. – Venezia, 1888.
**E. Nicolis* . .	Sopra uno scheletro di teleosteo scoperto nell'eocene medio di valle d'Avesa. – Verona, 1888 (con 1 tav.).
	*Contribuzione alla conoscenza degli strati acquosi del sottosuolo della bassa pianura del Veronese e dintorni. – Verona, 1889.
**A. P. Ninni* . .	Alcune considerazioni sulla pesca estiva dei barboncini e delle triolette lungo la costa veneta. – Venezia, 1888 (con 1 tav.).
	*La pesca ed il commercio delle rane e del-

	le tartarughe fluviatili nella provincia di Venezia. - Padova, 1889.
**H. Ottò*	A Magyar Halaszat Könyve. - I, II. - Budapest, 1887.
**R. Panebianco.*	Sulla forma cristallina di alcune sostanze della serie aromatica. - Mem.ª con 1 tav. - Roma, 1879. *Sulla forma cristallina del nitrosotimol, dell'acido lapacico e dell'acido cuminico. - Palermo, 1880. *Trattato di mineralogia. - Vol. I. Elementi di cristallografia morfologica con appendice sul calcolo cristallografico. - Padova, 1888 (con tav.).
**N. Papadopoli.*	Alcune notizie sugli intagliatori della Zecca di Venezia. - Venezia, 1888 fig.
**A. Pazienti* . .	Considerazioni generali intorno alla termodinamica. - Venezia, 1888.
**E. Perrod.* . .	La Provincia di San Paolo (Brasile). Rapporto. - Roma, 1888. (Dono del Ministero degli affari esteri)
**A. Pertile* . . .	Il lando della Regola di Vallesella nel Cadore. - Padova, 1888. *I landi del Cadore. - Venezia, 1889.
**E. Peverelli.* .	Il Consiglio di Stato nella Monarchia di Savoja dal Conte Tommaso I di Moriana fino ad Emanuele Filiberto. Studio storico-giuridico. - Roma, 1888.
G. Possetto. . .	Metodi per riconoscere le alterazioni e le adulterazioni. - Torino, 1888.
**F. L. Pullè.* . .	L'ambitus e il paries communis. Appendice intorno alle case degli Ario-Indiani. - Città di Castello, 1887.

*Shatdarçanasamuc′ćayasùtram. – Padova, 1887.

*Un progenitore indiano del Bertoldo. Ricerche. – Venezia, 1888.

**D. Ragona* . . . Evaporazione comparata. Nota. – Roma, 1888.

*Studi sulla comparazione degli anemometri. – Roma, 1888.

*Domenico Scinà. Cenni biografici. – Modena, 1888.

*Pressione atmosferica ridotta al medio livello del mare in Modena. Coefficienti per la temperatura e per la pressione atmosferica nel barometro registratore Richard. – Modena, 1889.

*Influenza della distanza del sole dal piano dell' equatore celeste sui periodi barometrici diurni. Determinazione dei coefficienti per la temperatura e per la pressione atmosferica nel barometro registratore Richard. – Torino, 1889.

*Vero andamento diurno della temperatura. – Modena, 1889.

**A. Riccò* . . . Osservazioni astrofisiche solari eseguite nel Regio Osservatorio di Palermo. Statistica delle macchie e delle facole nell'anno 1885. Nota. – Roma, 1887.

*Fisica solare. – Roma, 1888 (con 1 tav.).

*Nova nella nebulosa di Andromeda. –

*Nova presso X′ Orionis. – Roma, 1888.

*Immagine del sole reflessa nel mare, prova della rotondità della terra.–Nota (con tav.) – Roma, 1889.

**A. Righi* . . .	Sui fenomeni elettrici provocati dalle radiazioni. – Bologna, 1888 (con tav.).
	*Studi sulla polarizzazione rotatoria magnetica. Memoria (con tav.). – Bologna, 1888.
	*Nuove figure elettriche. – Roma, 1888.
	*Sulle copie a selenio. – Roma, 1888.
	*Alcune esperienze colla scarica di una grande batteria. – Roma, 1888.
	*Sulle cariche elettriche generate dalle radiazioni. – Roma, 1889.
**E. Rinonapoli.*	Resezione dell'Appendice xifoide. – Napoli, 1889.
**N. G. Rossi* . .	*Fac-simile* dei due quadri analitici formanti parte della Memoria sulle acque potabili di Vicenza. – Padova, 1888.
F. P. Ruffini . .	Di alcune proprietà delle coniche coniugate. Memoria. – Bologna, 1888.
**P. A. Saccardo.*	Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. – Vol. VI e VII, p. 2. – Patavii, 1888. Polyporeae, hydneae, thelephoreae, clavarieae, tremellineae, ustilagineae et uredineae (Auctore doct. *J. B. De Toni*).
**G. Sangiorgio.*	Gli ambasciatori di Lodovico il Moro e Bianca Maria in Germania; studi storici su documenti nuovi di F. Calvi, recensione. – Torino, 1888.
J. Santangelo-Spoto.	Risanamento enologico. Conferenze agrarie. Vol. I, p. 1. – Firenze, 1888.
M. Sanuto . . .	I Diarii. – Tomi 23-24, fasc. 106-113. – Venezia, 1888.
**G. Schiavo* .	Fede e superstizione nell'antica poesia francese. – Venezia, 1889.
**F. C. Schübeler.*	Viridarium Norvegicum. Norges Waextrige

et Bidrag til Nord-Europas Natur-og Culturhistorie. - Christiania, 1888, II B., 2. h. (Med Illustrationer).

L. Simonkai . . Enumeratio florae Transsilvanicae. – Budapest, 1887.

**R. Society* of *London.* Exchange List of Duplicates and Deficiencies. – London, 1888.

**F. Stefani.* . Il cippo miliare di Sanbruson e le vie consolari Annia ed Emilia nella Venezia. Dissertazione. – Venezia, 1888.

**L.B.Stenersen.* Udsigt over den Romerske Satires Forskjellige Arter og deres Oprindelse. – Kristiania, 1887.

*Catul's Digtning oplyst i dens Sammenhaeng med den Tidligere graeske og latinske Literatur. – Kristiania, 1887.

**M. Stossich* . Appendice al mio lavoro « I Distomi dei pesci marini e d'acqua dolce ». – Trieste, 1888.

A. Tafani. . . La fecondazione e la segmentazione, studiate nelle uova dei topi. Comunicazione preventiva. – Firenze, 1888.

**A. Tamassia.* Il progetto del Nuovo codice penale alla Camera. Nuovi appunti. – Reggio-Emilia, 1888.

O. Taschenberg. Bibliotheca Zoologica II. Verzeichniss der Schriften über Zoologie welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1861-1880. – VI. Lief. – Leipzig, 1888.

**E. Teza.* . . Di Paolino da San Bartolommeo la Vita scritta da anonimo. – Venezia, 1888.

**M. Tono.* . . Sulle osservazioni termometriche, istituite

	nell' Osservatorio Patriarcale di Venezia dal 1836 al 1885. – Venezia, 1888.
* *E. F. Trois* .	Relazione dell'analisi bacteriologica di due acque della sorgente Bojona presso due Ville in provincia di Vicenza. – Padova, 1888.
A. Ve	Eureka areostatica ai piè della ferrea corona. – Torino, 1888 (con tav.).
E. Vidari. . .	Le Società e le Associazioni commerciali. Trattazione sistematica secondo il nuovo Codice di commercio italiano. – Milano, 1889.
C. Vogt et *Yung*.	Traité d' anatomie comparée pratique. – liv. 12, 13. – Paris, 1888-89.
* *L. Zambelli*.	Nuovo apparecchio per determinare le densità dei liquidi. – Venezia, 1889 (con 1 tav.).
*	Actes du Congrès Pénitentiaire international de Rome. – Novembre 1885 – publiés par les soins du Comité exécutif. – T. I, II 1-2 p. III 1-2 p. – Rome, 1888-89.
*	Asili notturni in Venezia. Cenni statistici per l' anno 1888. – Venezia, 1889.
*	Banquet to Commemorate the Framing and Signing of the Constitution of the United States. – Philadelphia, 1888.
*	Ferdinando Cavalli. Commemorazioni, necrologie, funerali, discorsi, condoglianze, ringraziamenti , disposizioni testamentarie. – Padova, 1889 (col ritratto). Dono del co. dott. Paolo Cavalli.
. . . .	Enciclopedia (Nuova) italiana, ovvero Dizionario generale di scienze, lettere, indu-

strie ecc., pel prof. S. Boccardo. – Disp. 359-361ª e Supp. disp. 6-10. – Torino, 1888.

* . . . . Festschrift zur Jubelfeier des 25 jährigen Bestehens des Vereins für Erdkunde zu Dresden. – 1888.

* . . . . Guia da Exposição permanente da Bibliotheca Nacional. – Rio de Janeiro, 1885.

* . . . . Il pittore Leonardo Gavagnin di Venezia. – Venezia, 1888.

. . . . Manuali Hoepli.

Garollo. Dizionario geografico universale. — Milano, 1889. — *D. Ciàmpoli.* Letterature Slave. I Bulgari-Serbocroati. — *G. Giorgetti* e *M. Tessarolli.* — Stenografia sistema Gabelsberger Noe. — *F. P. Contuzzi.* Diritto internazionale pubblico. — Milano, 1889.

* . . . . Opera pia degli Asili notturni di Venezia. Relazione sull'operato del Consiglio di Amministrazione. I. Esercizio dal 21 aprile 1887 a 20 aprile 1888. – Venezia, 1888.

* . . . . Programma della R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri, annessa alla Università di Padova per l'anno scolastico 1887-88. – Padova, 1888.

* . . . . Ricerche sperimentali eseguite nell' anno scolastico 1887-88 nell' Istituto chimico della R. Università di Padova diretto dal prof. dott. Giacomo Ciamician. – Padova, 1888.

* . . . . Statuto organico dell' Istituto degli Esposti in Venezia. – Venezia, 1888.

(Continua).

PROGRAMMA

CERTAMINIS POETICI
AB ACADEMIA REGIA DISCIPLINARUM NEDERLANDICA
EX LEGATO HOEUFFTIANO

INDICTI

Ad novum certamen cives et exteri invitantur his legibus, ut carmina latina, neque ex alio sermone translata, neque iam edita, neque L versibus breviora, nitide et ignota iudicibus manu scripta, sumptu suo ante Kalendas Ianuarias anni proximi mittant Ioanni Corn. Ger. Boot, Ordini litterario Academiae ab actis, munita sententia, quae etiam inscribenda est scidulae obsignatae, quae nomen et patriam poetae indicabit.

Praemium victoris erit nummus aureus CCC florenorum. Carmen praemio ornatum, quaeve secundo honore digna existimabuntur, quando eorum poetae scidulae aperiendae veniam dabunt, sumptibus ex legato faciundis typis describentur.

Exitus certaminis in conventu Ordinis mense Martio pronunciabitur; quo facto scidulae carminibus reiectis additae comburentur.

Amstelodami
Kal. April. CIƆCIƆCCLXXXIX.

CORN. WILM. OPZOOMER
Ord. alit. Praeses.

RIASSUNTO

DELLE

OSSERVAZIONI FATTE NELL' ANNO METEOROLOGICO 1887-88

AVVERTENZA: *Le* medie giornaliere *delle tavole meteoriche mensili sono ricavate da tutte le osservazioni triorarie giornaliere che si fanno regolarmente dalle 6 ant. alle 9 pom.*

Origine della scala barometrica sulla comune alta marea	= met.	21.23
Altezza del pluviometro	»	27.67
Diametro del pluviometro	»	00.50
Altezza dell' evaporimetro	»	24.15
» dello psicrometro a ventilatore	»	24.10
» della banderuola dell'anemografo	»	33.00

Mesi	Barometro a 0°											
	Ore d' osservazione						Media mens.	Assoluta		Massima	Minima	Differenza
	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom	9 pom.		Massimi	Minimi	Medie		
Decemb. 1887	59.4	59.7	59.7	59.1	59.2	59.8	59.50	73.6	44.1	61.38	57.32	4.06
Gennaio 1888	67.8	67.9	67.9	67.3	67.6	67.6	67.60	74.5	45.9	67.61	65.02	2.59
Febbraio »	55.6	55.8	56.4	55.8	55.7	55.7	55.99	65.4	44.7	60.29	56.28	4.01
Marzo »	54.2	54.7	54.7	54.3	54.2	54.1	54.37	68.4	44.0	60.17	53.80	6.37
Aprile »	55.9	56.2	56.1	55.6	55.4	55.8	55.92	65.7	46.2	58.13	52.93	5.20
Maggio »	64.2	61.0	61.2	60.5	60.2	61.1	61.14	68.2	54.2	63.28	59.16	5.12
Giugno »	58.1	58.5	58.4	57.8	57.4	57.8	57.95	65.1	50.9	59.03	56.59	2.44
Luglio »	56.7	57.3	57.4	56.4	56.0	56.6	56.47	62.0	49.9	57.82	55.82	2.00
Agosto »	60.2	60.5	60.4	59.8	59.5	59.9	60.07	67.5	49.6	61.43	58.35	3.08
Settembre »	62.0	62.5	62.5	61.8	61.6	62.2	62.15	67.4	47.8	63.50	61.11	2.39
Ottobre »	59.1	60.0	60.1	59.0	59.9	59.7	59.91	74.2	46.9	61.23	58.25	2.98
Novembre »	60.4	60.7	61.9	61.1	62.1	61.1	61.23	72.5	47.0	62.52	59.12	3.40
Media	59.47	59.57	59.72	59.04	59.07	59.30	59.36	68.40	47.70	61.36	57.73	3.63

Mesi	Termometro centigrado a Nord											
	ORE D' OSSERVAZIONE						Media mens.	Massima assoluta	Minima assoluta	Massima	Minima	Differenza
	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.				medie		
Decemb. 1887	4.92	4.02	4.74	5.01	4.45	3.96	4.75	11.0	—2.8	6.20	1.49	4.89
Gennaio 1888	—0.62	—0.08	2.36	3.08	1.82	1.04	1.39	8.3	—4.4	4.52	—2.44	6.96
Febbraio »	2.18	2.40	3.94	4.53	3.96	3.42	3.20	9.4	—3.8	5.56	0.49	5.07
Marzo »	5.81	6.55	8.30	8.81	7.89	7.24	7.28	14.8	—2.6	9.80	4.38	5.42
Aprile »	11.70	12.50	13.70	14.60	13.40	12.30	12.90	19.4	5.7	15.80	9.86	5.94
Maggio »	13.30	18.58	20.10	20.30	19.93	17.30	18.90	25.3	10.9	22.06	14.06	8.00
Giugno »	20.79	23.33	24.79	25.27	24.81	23.16	23.70	29 6	15.8	26.90	19.17	7.73
Luglio »	20.29	23.39	24.63	25.23	24.16	23.03	23.30	29.8	16.8	26.55	18.55	8 00
Agosto »	18.95	22.90	25.95	25.56	24.51	23.16	23.76	30.3	14.5	27.07	18.54	8.53
Settembre »	18.03	20.12	22.11	22.81	21.93	20.68	20.68	26.3	14.2	24.28	16.29	7.99
Ottobre »	10.75	12.44	14.59	15.23	14.20	13.44	12.11	23.7	4.0	17.23	7.26	9.97
Novembre »	5.40	6.60	7.10	8.70	7.90	7.20	7.30	16.0	—0.8	10.70	2.20	8.50
Media	10.84	12.73	14.28	14.93	14.08	12.99	13.27	19 6	5.5	16.39	9.15	7.24

Tensione del vapore

Mesi	Ore d'osservazione						Media mens.	Massima	Minima	Differenza
	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.		assoluta		
Decembre 1887	5.31	5.36	5.56	5.82	5.73	4.89	5.63	8.34	3 63	4.71
Gennaio 1888	4.43	4.34	4.49	4.69	4.49	4.52	4.81	5.62	3.23	2.39
Febbraio »	4.83	4.84	5.08	4 93	4.95	4.81	4.99	8.39	2.88	5.51
Marzo »	6.42	6.35	6.65	6.76	6.53	6.59	6.53	9.96	2.88	7.08
Aprile »	8.20	8.17	8.39	8.36	8.67	7.78	8.27	11.30	4.51	6.89
Maggio »	10.88	10.73	11.35	10.50	11.07	11.36	10.93	14.53	7.26	7.27
Giugno »	15.05	14.56	14.93	15.07	15.46	15.34	15.29	19.55	9.05	10.50
Luglio »	14.57	15.13	14.01	17.68	16.08	15.59	15.04	22.65	8.05	14.60
Agosto »	14.48	14.48	15.07	15.32	15.42	15.70	14.86	20.01	8.12	13.89
Settembre »	13.03	13.55	13.63	14.60	14.66	14.57	14.41	22.02	8.33	11.69
Ottobre »	7.77	8.53	8.75	9.38	8.59	8.94	8.67	16.67	2.74	13.93
Novembre »	5.81	5.86	6.36	6.72	6.53	6.33	6.15	11.37	2.82	8.55
Media	9.23	9.32	9.49	9.99	9.85	9.70	9.58	14.20	5.29	8.91

Mesi	Umidità relativa									
	ORE D' OSSERVAZIONE						Media mens.	Massima	Minima	Differenza
	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.		ássoluta		
Decembre 1887	88.3	88.5	85.9	86.7	88.6	89.4	87.5	100	62	38
Gennaio 1888	89.6	86.4	78.4	79.6	80.7	86.7	87.9	98	58	40
Febbraio »	86.5	81.0	80.1	75.5	80.7	83.2	81.94	98	51	47
Marzo »	85.2	83.1	76.0	75.9	79.4	75.7	80.18	100	51	49
Aprile »	81.3	74.7	68.9	67.1	74.4	79.7	77.17	95	40	55
Maggio »	78.2	66.5	65.3	57.8	62.0	72.8	67.—	93	41	52
Giugno »	78.6	67.9	63.6	61.5	66.0	71.8	69.28	96	48	48
Luglio »	84.7	71.5	65.2	66.0	71.7	75.9	71.94	92	55	47
Agosto »	80.3	68.6	60.8	64.5	66.8	72.2	68.83	90	42	48
Settembre »	83.4	73.5	68.8	69.5	76.2	79.9	77.60	94	37	57
Ottobre »	78.7	75.5	64.1	69.8	67.2	73.1	71.40	98	41	57
Novembre »	82.2	80.4	74.5	74.1	79.1	80.1	79.98	970	47	50
Media	83.04	76.47	70.97	72.33	74.51	78.37	75.95	96	47	49

Mesi	Decimi di cielo coperto							Acqua		
	ore d' osservazione						Media mens.	evaporata	caduta	Differenza
	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.		Totale		
Decembre 1887	7.5	7.1	7.3	6.7	6.7	7.1	7.20	11.10	54.75	43.65+
Gennaio 1888	5.5	5.2	4.9	3.8	3.1	3.6	3.84	15.0	— —	15.00—
Febbraio »	7.0	6.9	7.1	6.0	6.7	6.7	6.87	23.8	50.55	26.75+
Marzo »	7.1	6.8	7.0	5.9	5.7	6.2	6.23	18.8	32.80	14.00+
Aprile »	5.7	5.5	5.0	4.2	4.4	4.0	4.77	32.7	40.95	8.25+
Maggio »	4.3	3.9	4.6	3.8	4.1	3.4	4.01	68.2	28.20	40.00—
Giugno »	5.4	4.4	5.1	4.6	3.8	3.6	4.45	84.0	24.—	60.00—
Luglio »	4.0	3.8	3.8	4.4	4.7	3.8	4.16	67.6	60.75	6.85—
Agosto »	3.3	3.7	3.7	4.3	4.0	3.0	3.40	84.7	36.10	48.60—
Settembre »	5 2	5.4	5.0	5.5	5.4	4.2	5.10	70.45	100.64	30.19+
Ottobre »	5.7	5.5	5.5	5.3	5.1	5.4	5.47	21.10	67.90	46.80+
Novembre »	7.4	7.2	6.6	6.3	6.3	6 0	6.64	8.79	30.80	22.01+
Media	5.7	5.4	5.5	5.06	5.0	4.7	5.23	506.24	527.44	21·20+

Mesi	Predominio dei venti nelle varie ore del giorno							Stato del mare — media
	6 ant.	9 ant.	12 m.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Media	
Decemb. 1887.	NNE	NNE	NE	NE	NNE	NNE	NNE	0.49
Gennaio 1888.	NNO	N	NO-SO	O	NO-NE	NE-SO	NO-E	0.14
Febbraio »	NE	NE	N	NE	NE	ENE	NE	0.55
Marzo »	NNE	NE SSE	SE	NE-SSE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	0.14
Aprile »	NE-SE	SE-NE	SE-NE	SE	SE	E-SE	SE-NE	0.33
Maggio »	NNE	NE-SE	SE	SE	SE	NE-SE	NE-SE	0.60
Giugno »	NNE	SE	ESE	SE	SE	SE	SE	0.30
Luglio »	NNE	ESE	SE	SE	SE	SE	SE	0.36
Agosto »	NNE	NNE	SE	SE	SE	SE	E-SE	1.01
Settembre »	NNE	NE	ENE	SE	ESE	ESE	ESE	1.54
Ottobre »	N	NNE	NNE	NE	NNE	NNE	NNE	1.12
Novembre »	NE-NO	NNE	NNE	NE-SE	NE-SE	NE-NO	N-NE	0.79
Totale	NNE	NE-SE	NE-SE	SE	SE	SE	NE-SE	0.61

Mesi	Stato dell' atmosfera. GIORNATE								Temperatura dell' acqua marina ore			
	serene	varie	nuvolose	nebbiose	con pioggia	con temporale	con grandine	con neve	9 ant.	12 m.	3 pom.	Media
Decemb. 1887	5	14	12	2	3	—	—	4	7.89	7.60	7.28	7.29
Gennaio 1888	18	10	3	12	1	—	—	—	3.16	2.97	2.37	2.83
Febbraio »	6	12	10	5	2	—	—	—	4.90	5.31	4.46	4.89
Marzo »	6	8	17	3	14	1	—	—	8.06	9.00	7.63	8.23
Aprile »	6	10	14	2	9	2	—	—	14.43	15.26	15.50	15.06
Maggio »	9	13	9	—	6	2	—	—	20.26	22.47	21.69	21.37
Giugno »	7	18	5	2	9	2	—	—	25.07	26.76	26.10	25.98
Luglio »	7	18	6	—	11	4	—	—	24.13	26.07	25.39	25.20
Agosto »	11	15	5	—	5	1	—	—	23.87	26.02	25.22	25.00
Settembre »	7	12	11	—	10	2	—	—	21.59	23.66	22.06	22.10
Ottobre »	11	8	12	2	10	—	—	—	14.60	16.37	15.12	15.33
Novembre »	3	10	17	4	7	—	—	1	9.65	9.41	9.02	9.36
Totale	96	148	121	32	94	14	—	5	14.80	15.93	15.61	15.43

Mesi	Elettricità dinamica Ore d' osservazione						
	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Media mens.
Dicemb. 1887 . . .	0.77	0.59	0.87	0.75	0.52	0.64	0.70
Gennaio 1888 . . .	0.01	00.8	0.15	0.12	00.6	0.05	0.11
Febbraio » . . .	0.14	0.11	0.38	0.24	0.16	0.18	0.22
Marzo » . . .	0.53	0.51	0.63	0.59	0.54	0.53	0.54
Aprile » . . .	0.11	0.38	0.29	0.33	0.13	0.16	0.19
Maggio » . . .	0.22	0.08	0.11	1.13	0.05	0.07	0.12
Giugno » . . .	0.07	0.08	0.02	0.02	0.04	—	0.04
Luglio » . . .	0.03	0.01	—	0.03	0.08	0.30	0.09
Agosto » . . .	0.01	0.01	0.01	0.05	0.02	0.01	0.02
Settembre » . . .	0.10	0.07	0.03	0.07	0.25	0.07	0.12
Ottobre » . . .	0.15	0.10	0.06	0.04	0.09	0.18	0.09
Novembre » . . .	0.27	0.24	0.35	0.20	0.15	0.12	0.20
Media	0.20	0.19	0.25	0.21	0.19	0.19	0.20

Medie per stagioni

Stagioni	Barometro	Termometro	Tens. vapor.	Umidità relativa	Acqua evaporata	Acqua caduta	Elettroscopio	Anemoscopio	Stato del mare
Inverno.	761.03	3.11	5.07	85.7	49.90	105.30	0.34	NE	0.39
Primavera	757.14	13.02	8.56	71.1	119.7	101.95	0.28	NE-SE	0.36
Estate	758.16	23.58	15.05	70.0	236.3	120.85	0.05	SE	0.56
Autunno	761.10	13.36	9.74	76.8	100.34	199.34	0.14	SNE-SE	1.15
Media	759.36	13.27	9.58	75.9	506.24	527.44	0.20	NE-SE	0.61

Stato dell' atmosfera.

GIORNATE

Stagioni	serene	varie	nuvolose	temporalesche	nebbiose	con pioggia
Inverno	29	36	25	—	19	13
Primavera	21	31	40	5	5	29
Estate	25	51	16	7	2	25
Autunno	21	30	40	2	6	27
Totale	96	148	121	14	32	94

R. ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI IN MODENA

CONCORSO COSSA

PROGRAMMA

L'Accademia, aderendo al desiderio dell' illustre proponente Comm. Luigi Cossa, professore di economia politica nella R. Università di Pavia, torna a bandire il concorso per la soluzione del seguente Tema:

Fare una esposizione storico-critica delle teorie economiche, finanziarie e amministrative negli Ex-Stati di Modena e Parma e nelle Romagne sino al 1848.

Il premio è d'italiane lire 600.

Le condizioni del Concorso sono le seguenti:

Non sono ammesse al concorso che le Memorie scritte in lingua italiana o latina e in nitido e intelligibile carattere. Dovranno essere inedite e anonime, ma contrassegnate da un motto ripetuto sopra una scheda suggellata; entro la quale un'altra busta, pur munita di suggello, porterà all'interno il nome e il domicilio dell'Autore e all'esterno un altro motto noto a lui solo. Entro il 31 dicembre poi del 1890, termine del Concorso, dovranno essere spedite, franche di porto, *Alla Presidenza della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena;* che le trasmetterà alla Commissione eletta dall'Accademia a portarne giudizio.

Le schede delle Memorie, riconosciute degne di premio o di *accessit*, verranno subito aperte; le altre si serberanno intatte per un anno, per le debite verifiche nel caso di richiesta restituzione de' manoscritti. A giustificare la quale non si avrà che a indicare ambi i motti, sì il palese che il segreto; e così la semplice apertura della busta esterna basterà alla verifica, lasciando incognito l'Autore.

Sarà in facoltà della R. Accademia di stampare ne' proprii volumi le Memorie onorate di premio, o di *accessit*; nel qual caso d'un convenevole numero d'esemplari saranno presentati gli Autori; salvo nel rimanente il loro diritto di proprietà letteraria.

Modena, 3 aprile 1889.

IL PRESIDENTE
LUIGI VACCA'

Il Segretario Generale
PIETRO BORTOLOTTI.

R. ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI IN MODENA

PROGRAMMA

Pel concorso a due premî della complessiva somma di italiane lire 1000 da distribuirsi in parti eguali agli autori di due *Memorie o Dissertazioni* sopra temi *morali-politici* proposti dalla R. Accademia e che dalla medesima sieno riconosciute degne della corona.

La R. Accademia col mezzo della Direzione Centrale, ha scelti pel Concorso del corrente anno 1888-89 i due temi *morali-politici* qui sotto notati.

I.

Dimostrare le cause generali dell' aumento continuo e delle trasformazioni più notevoli del Debito pubblico negli Stati moderni; e valutarne gli effetti economici, politici e sociali.

II.

Esposizione critica delle dottrine fondamentali del Socialismo moderno, considerato nelle sue cagioni immediate, e negl' influssi, che ha esercitato e può esercitare sulle teorie e sulle istituzioni economiche del tempo nostro.

Gli scritti possono solo essere in lingua italiana o latina. Debbono essere anonimi e contrassegnati da un motto ripetuto sopra una scheda, o lettera, suggellata, entro la quale un' altra busta, pur suggellata e contrassegnata da un diverso motto noto solo all' autore, conterrà nome, cognome, patria, domicilio ed indirizzo di esso: dovendosi poi anche evitare negli scritti stessi qualunque indizio, che possa far conoscere l' autore medesimo.

Il *Concorso* è aperto ai dotti italiani ed esteri.

Tutti i componimenti, inviati al *Concorso*, dovranno essere inediti e chiaramente e nitidamente scritti, altrimenti non saranno presi in esame. E si spediranno franchi di porto, al più tardi entro il 31 dicembre 1889 (termine di rigore), col seguente indirizzo: *Al Presidente della R. Accademia di scienze, lettere, ed arti in Modena.* Dalla Presidenza poi verranno trasmessi alle rispettive Commissioni elette a giudicarli.

Le schede delle produzioni, riconosciute meritevoli del *premio* o dell'*accessit*, saranno colle dovute formalità subito aperte; le altre saranno conservate nella loro integrità per un anno, allo scopo di potere all'uopo verificare l'identità degli autori che chiedessero la restituzione delle produzioni presentate: scorso il qual termine, le schede delle Memorie non richieste saranno date alle fiamme.

Quegli autori, che bramassero ricuperare i loro manoscritti, dovranno destinare persona in Modena che ne faccia la domanda e ne rilascila ricevuta. Il contrassegno per giustificare la richiesta sarà l'indicazione d'ambo i motti del componimento, tanto il palese, che il secreto; così la semplice apertura della esterna busta della scheda basterà alla verifica, restando incognito l'autore.

I componimenti premiati verranno impressi fra le *Memorie* accademiche; e d'un conveniente numero d'esemplari saranno presentati gli autori. A giudizio della Direzione Centrale potrà accordarsi l'onore della stampa anche a scritti riconosciuti degni dell'*accessit*, sempre però col consenso degli autori.

Modena, 3 aprile 1889.

IL PRESIDENTE
LUIGI VACCA'

Il Segretario Generale.
PIETRO BORTOLOTTI.

BOLLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DI VENEZIA

COMPILATO DAL PROF. AB. MASSIMILIANO TONO

Gennaio **1889**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	Max.	Min.	Gradi cent. h.12 m	Period della marea	evaporata	caduta
1	8.6	9.6	9.6	8.6	8.0	10.1	5.4	9.00	riflus.	0.00	—
2	4.0	6.0	6.2	4.2	5.0	9.9	3.0	9.00	»	2.00	—
3	0.4	2.6	2.8	2.0	1.7	8.7	-1.0	6.25	»	2.20	—
4	-1.6	0.8	0.9	-1.6	-0.4	8.5	-3.0	7.25	»	0.00	—
5	-1.4	2.0	2.0	0.6	0.8	8.8	-3.5	6.00	flusso	0.00	—
6	-1.0	1.6	2.2	-0.1	0.9	10.0	-3.3	4.75	»	0.00	—
7	-2.4	0.2	1.8	0.8	0.1	9.0	-3.5	3.75	»	0.00	—
8	-1.0	2.2	2.6	0.6	0.8	9.6	-3.2	3.25	»	0.00	—
9	-1.0	2.0	2.4	2.8	1.5	10.0	-3.3	2.25	riflus.	2.00	—
10	-1.8	2.3	3.0	4.8	3.0	10.0	1.0	2.75	»	2.00	13.05
11	6.7	7.0	6.0	5.0	6.3	9.0	0.0	5.00	»	0.00	21.50
12	4.2	5.2	6.0	5.2	5.2	8.9	1.9	6.75	»	0.00	1.40
13	4.2	5.6	6.2	4.2	4.9	9.0	2.0	5.25	»	0.20	—
14	4.8	4.4	4.4	3.2	4.1	9.1	1.9	5.75	»	0.80	—
15	4 2	4.2	3.9	3.2	4.3	9.0	1.0	5.75	»	0.40	—
16	2.8	5.2	6.8	6.2	5.1	9.0	0.9	3.75	»	0.40	—
17	7.6	11.6	11.4	8.4	9.4	13.0	1.0	5.75	»	0.80	—
18	4.2	8.6	9.8	6.0	6.6	12.0	0.8	4.00	flusso	0.80	—
19	4.6	7.4	7.8	5.8	6.3	12.8	1.0	7.00	»	0.90	—
20	4.6	5.8	7.0	6.3	5.9	13.0	0.8	6.75	»	0.60	—
21	4.4	5.0	6.4	4.8	5.1	13.0	1.0	6.75	»	0.00	—
22	4.0	4.6	5.0	2.2	3.9	12.8	0.9	5.50	»	0 00	—
23	-0.2	2.2	2.0	1.6	1.2	10.1	-1.8	4.00	»	1.00	—
24	0.4	1.2	1.6	-0.4	0.6	8.0	-1.2	4.25	»	0.00	—
25	-2.8	2.6	3.0	1.8	1.6	7.0	-0.4	2.00	riflus.	0.00	—
26	-0.6	4.6	5.6	3.7	3.9	5.8	-3.9	1.75	»	0.00	—
27	-0.1	2.7	6.8	7.6	4.1	7.0	-3.9	3.00	»	0.00	—
28	3.0	5.8	6.6	3.6	4.6	8.1	-1.0	2.25	»	0.60	—
29	-0.2	3.6	5.0	3.0	2 7	8.0	-1.0	3.75	»	0.80	—
30	1.0	4.0	5.0	3.6	3.3	9.0	-1.0	4.50	»	0.20	—
31	2.6	5.2	6.2	4.6	4.4	8.2	0.7	4.75	»	0.00	—
Medie	2.1	4.4	5.0	3.5	3.7	9.4	0.4	4.91		16.70	35.95

Media term. mensile 3.7 Mass. ass. 13.0 i giorni 17, 20, 21 Min. ass. - 3.9 il 26

Media dei max. 9 4 Media dei min. 0.4

Media temp. acqua mar. 4.91 Acqua evap. 16.70 Acqua cad. Tot. 35.95

Gennaio **1889**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare
	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	— Media
1	61.72	62.24	60.26	60.05	61.14	NNE	SSE	ONO	NE	—
2	60.20	60.84	60.24	61.15	60.67	NNE	NE	NNE	NNE	2.23
3	65.80	67.02	67.44	65.16	66.98	N	NNE	NE	NE	1.91
4	66.95	68.35	68.21	70.33	67.64	NE	E	ENE	NNE	3.75
5	70.46	70.82	70.21	70.25	70.10	N	N	NNE	NE	0.85
6	70.46	68.51	68.19	68.71	69.29	N	NNE	N	NNE	0.58
7	69.46	69.21	68.34	68.07	68.76	NNE	SSO	SSO	SSO	—
8	65.35	65.19	64.61	63.69	64.77	NNO	N	NNE	NE	—
9	61.55	61.67	61.32	61.20	61.51	N	N	SSO	NNO	—
10	58.41	56.14	55.48	54.07	56.24	NNE	N	NNE	NNE	0.50
11	50.38	50.26	49.86	49.77	50.31	NNE	NNE	NE	NNE	2.50
12	50.05	52.05	50.64	51.33	51.05	NNE	NNE	NE	NNE	0.50
13	52.35	53.85	54.05	53.60	51.20	NNE	NE	NE	NNE	1.00
14	54.97	56.46	56.47	58.49	56.73	NNE	NNE	ENE	ENE	3.80
15	59.39	60.47	60.90	61.99	60.29	ENE	NNE	NNO	NNO	0.50
16	60.58	61.58	59.96	59.91	60.33	NNO	N	N	N	0.00
17	60.72	61.10	61.04	62.10	61.41	NNO	N	ESE	NE	—
18	66.22	67.97	67 99	68.11	67.01	N	N	E	N	—
19	68.14	67.47	66.53	66.10	67.41	N	NNE	ESE	NNE	—
20	64.10	63.16	62.20	62.06	63.09	NNE	NNE	NNE	NNE	—
21	59.72	60.02	59.06	59.85	59.62	NNE	NNE	NNE	NNE	2.00
22	58.97	59.77	57.85	58.91	59.11	ENE	NNE	NNE	NNE	2.50
23	59.71	60.96	61.90	63.09	61.40	N	NNE	NNE	E	1.20
24	65.34	66.97	66.21	67.27	66.30	ENE	NE	NE	N	1.50
25	68.36	68 29	68.54	68.41	68.42	N	N	N	N	0.50
26	66.74	68.31	67.29	67.13	67.53	NNE	NO	OSO	SO	—
27	64.25	63.60	63.26	68.23	65 96	N	OSO	NNO	N	—
28	75.07	76.71	76.83	76.83	75.95	NNO	E	SSE	OSO	—
29	73.06	73.93	70.84	69.96	71.45	N	ENE	ENE	N	—
30	68.07	67.96	65.46	64.26	66.16	N	NO	NO	NO	—
31	62.56	61.75	61 19	61.85	62.07	NO	ONO	SE	SSE	—
Medi	63.13	63.94	63.20	63.59	63.62	N.NNE	NNE	N.NE	NNE	0.83

Media Bar. mens. 763.62 Mass. 776.83 il 28 a 3 h. p. Min. 749.77 l'11 a 9 h. p.

Venti predominanti NNE — Altezza della neve non fusa —

Stato del mare media 0.83

Gennaio **1889**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	7.89	8.04	7.75	7.20	7.90	94	91	87	86	89.00
2	4.50	3.90	3.78	3.61	4.04	74	56	53	58	65.33
3	3.20	3.24	3.19	3.10	3.18	67	59	57	57	60.66
4	3.26	4.01	4.01	—	3.71	79	81	81	—	79.75
5	—	—	—	3.43	4.36	—	—	—	72	86.00
6	3.43	—	4.92	4.30	4.28	80	—	93	94	90.00
7	—	—	—	—	0.00	—	—	—	—	00.00
8	—	4.23	4.57	—	4.40	—	79	82	—	80.50
9	—	—	—	5.49	5.49	—	—	—	97	97.00
10	5.04	4.99	5.10	6.24	5.34	96	93	89	97	93.50
11	7.17	6.63	6.57	6.26	6.73	97	84	94	95	93.00
12	5.37	5.47	5.73	5.18	5.47	87	81	82	78	82.33
13	4.97	5.34	5.20	4.58	4.95	80	78	73	74	75.50
14	5.42	4.07	4.26	4.40	4.61	84	65	68	76	73.50
15	4.97	4.77	5.29	4.50	4.84	80	77	87	80	79.33
16	4.45	4.98	5 46	5 82	5.26	80	75	94	82	79.33
17	6.48	7.37	7.60	6.00	6.79	83	73	96	73	77.66
18	4.97	5.66	6.03	5.11	5.33	80	68	67	73	73.00
19	4.93	5.52	6.45	5.64	5.62	77	71	80	82	78.00
20	5.74	6.05	6.19	6.12	6.04	90	88	82	85	86.50
21	5.74	6.12	5.08	4.22	5.28	90	94	70	65	80.33
22	3.99	3.56	3.71	3.29	3.71	65	56	57	61	61.16
23	3.01	3.27	3.41	3.41	3.27	66	60	64	66	65.48
24	3.03	—	—	—	3 00	64	—	—	—	63.50
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	4.73	3.36	3.92	3.88	—	74	49	64	60.25
27	4.31	4.13	4.63	4.56	4.43	93	72	63	58	72.33
28	4.71	4 32	5.79	4.55	4.81	83	70	79	76	74.83
29	3.95	4.55	4.69	4.71	4.42	89	76	72	83	79.16
30	4.01	5.14	5.91	4.94	4.93	81	75	90	83	82.50
31	4.76	5.08	5.61	5.42	5.22	86	78	79	84	82.83
Medie	4.68	4.97	4.99	4.97	4.48	82	74	75	77	77

Media mensile . . . . 4.84 Media mensile 77

Gennaio **1889**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	10	10	5	10	7.93	0	0.20	0.20	0	0.10
2	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
3	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
4	9	9	2	0	5.00	0	0	0	0	0.00
5	2	2	0	0	1.50	0	0	0	0	0.00
6	6	2	2	0	2.00	0	0	0	0	0.00
7	4	5	4	0	4.00	0.30	0	0	0	0.05
8	10	6	5	0	5.50	0	1.00	0	1.00	0.50
9	9	4	6	10	7.00	1.00	0	0 50	1.00	0.63
10	10	10	10	10	10.00	1.50	1.00	0.80	0	1.05
11	10	10	10	10	10.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.50
12	10	10	6	8	9.00	0	0	0	0	0.00
13	10	10	6	0	6.33	0	0	0	0	0.00
14	6	10	8	6	8.00	0	0	0	0	0.00
15	10	10	8	2	7.00	0	0	0	0	0.00
16	7	10	10	9	8.50	0	0	0	0	0.00
17	10	3	3	2	4.50	0	0	0	0	0.00
18	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
19	2	0	0	0	1.00	0	0	0	0	0.00
20	7	10	10	10	9.50	0	2.00	2.00	1.00	1.50
21	10	10	10	10	10.00	1.00	2.00	0	1.00	1.00
22	6	2	2	0	2.00	1.00	1.00	0	0	0.50
23	2	1	0	0	0.50	0	0	0	0	0.00
24	1	0	2	0	0.50	0	0	0	0	0.00
25	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
26	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
27	6	3	3	0	3.33	0	0	0	0	0.00
28	9	2	2	2	4.50	0	0	0	0	0.00
29	2	2	6	2	3.00	0	0	0	0	0 00
30	10	10	10	10	10.00	0	0	0	0	0.00
31	10	2	2	10	6.00	0	0	0	0	0.00
Medie	6.13	5.03	4.62	3.59	4.84	0.22	0.26	0.14	0.19	0.20

Giorni sereni 11	Numero dei giorni:
» nuvolosi 15	con pioggia 4 - grandine 0 - neve —
» misti 5	» brina 4 - temporali 0 - nebbia 2

Media mensile dello stato del cielo 4.84 Media mensile dell' elettricità 0.20

ELENCO DEI LIBRI E DELLE OPERE PERIODICHE

pervenute al R. Istituto dal 15 agosto 1888 a tutto 14 aprile 1889

L'asterisco * indica i libri e i periodici, che si ricevono in dono o in cambio.

(Sèguito della pag. CI del presente tomo)

OPERE PERIODICHE

**Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.* – Berlin, 1888.

Schmidt. Gedäctnisrede auf W. Scherer. — *Schulze.* Zur Stammesgeschichte der Hexactinelliden. — *Göppert.* Nachträge zur Kenntniss der Coniferenhölzer der palaeonzoischen Formationen. — *Weber.* Ueber den Parasipıakaca der Krishnadasa. — *Nöldere.* Die Ghassanischen Fürsten aus dem Hause Gafna's.

**Abhandlungen der Mathematisch-Physischen Classe der K. Sächsichen Gesellschaft der Wissenschaften.* - XIV B., n. 10-13. – Leipzig, 1888.

J. Walther. Die Korallenriffe der Sinaihalbinsel. — *W. Spaltcholz.* Die Vertheilung der Blutgefässe im Muskel. — *S. Lie.* Zur Theorie der Berührungstransformationen. — *C. Neumann.* Ueber die methode des Arithmetischen Mittels. II Abh.

**Suddetto.* – Vol. XV, n. 1-2. - 1889.

B. Peter. Monographie der Sternhaufen G. C. 4460 und G. C. 1440 sowie einer Sterngruppe Bei o Piscium. — *W. Ostwald.* Ueber die Affinitätsgrössen Organischer Säuren und ihre Beziehungen zur Zusammensetzung und Constitution derselben.

**Abhandlungen der Philologisch - Historischen Classe der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften.* – B. XI, n. 1. – Leipzig, 1888.

F. Zarncke. Kurzgefasstes Verzeichniss der Originalaufnahmen von Goethe's Bildniss.

**Abhandlungen der Phylosophisch-Philologischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften.* - Bd. XVIII, 1 Abth. - München, 1888.

J. Kelle. Die philosophischen Kunstausdrücke in Notkers Werken Die S. Galler Deutschen Schriften und Notker Labeo. — *F. Ohlenschlager.* Die Römische Grenzmark in Bayern. — *H. Brunn.* Ueber die Ausgrabungen der Certosa von Bologna. Zugleich als Fortsetzungen der Probleme in der Geschichte der Vasenmalerei.

**Acta Mathematica.* Zeitschrift herausgegeben von G. Mittag-Leffler. - XI, 3-4. - Stockolm, 1888.

L. Sylow. Sur les groupes transitifs dont le degré est le carré d' un nombre premier. — *Goursat.* Sur un mode de transformation des surfaces minima. — *K. Schwering.* Untersuchungen über die Normen Komplexer Zahlen. — *J. T. Söderberg.* Démonstration du théorème fondamental de Galois dans la théorie de la résolution algébrique des équations. — *O. Staude.* Ueber die Bewegung eines schweren Punctes auf einer Rotationsfläche. — *H. Weber.* Zur Theorie der elliptischen Functionen. — *R. v. Lilienthal.* Bemerkung über diejenigen Flächen bei denen die Differenz der Haupt Krümmungsradien constant ist. — *J. Ptaszycki.* Sur l' intégration algébrique des différentielles algébriques.

**Acta Mathematica* etc. - XII, 1-2. - Stockolm, 1888-89.

Appel P. Sur le mouvement d' un fil dans un plan fixe. — *M. Lerch.* Sur une méthode pour obtenir le développement en série trigonométrique de quelques fonctions elliptiques. — *C. Guichard.* Sur les équations différentielles linéaires à coefficients algébriques. — *J. De Veies.* Ueber gevisse ebene Configurationen. — *J. Brioschi.* Sur l' équation du sixième degré. — *K. Heun.* Bemerkungen zur Theorie der mehrfach lineär verknüpften Functionen. — *J. Hachs.* Schering's Beweis des Reciprocitäts-Satzes für die quadratischen Reste, dargestellt mit Hilfe des Zeichens. — *J. Horn.* Ueber ein System linearer partieller Differentialgleichungen. — *S. Kowalevski.* Sur le problème de la rotation d' un corps solide autour d' un point fixe.

Agricoltura (*L'*) *italiana* ecc. - Pisa, luglio 1888 - febbraio 1889.

**Almanach der K. Akademie der Wissenschaften.* - 37 Jahr. - Wien, 1887.

**American Chemical Journal*, edited by Ira Remsen. - Vol. X, n. 3. – Baltimore, May 1888.

A. M. Comey and *C. Loring Jackson.* The Action of Fluoride of Silicon on Organic Bases. — *T. W. Richards.* A Determination of the Relation of the Atomic Weights of Copper and Silver. — Investigation on the Atomic Weight of Copper. — Additional Note on the Relative Values of the Atomic Weights of Hydrogen and Oxygen. — *W. O. Atwater.* On Sources of Error in Determinations of Nitrogen by Soda-Lime, and Means for avoiding them — *T. H. Norton* and *J. H. Westenhoff.* On the Action of Silicon Tetrafluoride on Acetone. — On the Limits of the Bromination of Acetone at o°, and on the Action of Ammonium Sulphocyanide on Monobrom-Acetone. — *I. T. Kebler* and *T. H. Norton.* On the Action of Chlorine on Acenaphthene. — *A. J. Carson* and *T. H. Norton.* On the Uranates of Ammonium and of Certain Amines. — *T. H. Norton.* On Some new Nitroprussides. — *H. W. Veld.* Analysis of Lockport Sandstone. — *R. G. Grisson* and *B. Thorp.* Hew Halogen Compounds of Lead. — Action of Chlorous Acid upon Heptylene. — *J. H. Manning* and *G. W. Edwards.* Some New Salts of Camphoric Acid. — *J. H. Manning.* Decomposition of Potassium Cyanide. — *F. P. Venable.* On the Bromination of Heptane.

**American Journal of Mathematics.* - Vol. 10, n. 3. – Baltimore, april 1888.

E. Goursat. Surfaces telles que la somme des rayons de courbure principaux est proportionelle. — *K. Heun.* Remarks on the Logaritmich Integrals of Regular Linear Differential Equations. — *C. H. Chapman.* On some Applications of the Units of an n-fold Space. — *E. H. Moore.* A Problem suggested in the Geometry of Nets and Curves and applied to the Theory of Six Points having multiply Perspective Relations. — *G. Humbert.* Sur l'orientation des systèmes de droites.

**American (The) Journal of Phylology*, etc. - Vol. IX, n. 1.- Baltimore, March 1888.

M. Bloomfield. The Origin of the Recessive Accent in Greek. — *H. Collitz.* Die Herkunft. — *J. Rendel Harris.* The « Sortes Sanctorum » in the St. Germain Codex (g_1). — *M. D. Learned.* The Pennsylvania German Dialect.

Annalen der Physik und Chemie etc. - herausg. von G. Wiemann etc. - Leipzig, 1888, n. 9-12 und 1889, n. 1-4.

**Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums*, etc. - B. III, n. 2-4. - B. IV, n. 1. - 1888-89.

Annales des sciences naturelles. - Botanique, VII série, T. VII, n. 2-6 - T. VIII, n. 1-6. - Paris, 1888.

Annales des ponts et chaussées. - Paris, juin - novembre 1888.

**Annali della Società agraria provinciale di Bologna*, in continuazione delle sue Memorie. - Vol. 27.° degli Annali e 37.° delle Memorie. - 1888.

G. Berti. Breve nota a proposito del modulo di capitolato per le affittanze. — *G. Veronesi.* Sulle vicende idrauliche della bassa pianura bolognese. — Dei laghi o bacini artifiziali nelle gole dei monti. — *C. Ghigi.* Di alcune difficoltà pratiche, che presentano i consorzj dei privati, proposti nel nuovo progetto di legge sul rimboschimento. — *M. Minghetti.* Commemorazione di GB. Ercolani. — *E. Reynold.* Elogio del co. GB. Ercolani (versione ital.) — *A. Gotti.* Elenco dei lavori scientifici e letterari pubblicati dal sudd.° Ercolani. — *P. Gavazzi.* La viticoltura e la fillossera. — Relazione delle esperienze in corso nella tenuta Cassigno. — Proposta di studi tendenti a migliorare le vendite dei prodotti agricoli. — *F. Belvederi.* Sulla contabilità in rapporto coll'agricoltura. — *C. Zanolini.* Breve riferimento sulle conclusioni, a cui sono venute la Sezione agronomica e la Sezione economico-giuridico-amministrativa della Società ecc.

**Annali della Società degli ingegneri ed architetti italiani.* - Anno III, fasc. 2. - Roma, 1888.

G. Vacchetti. Sollecitazioni di flessione nelle travi reticolari con nodi rigidi. — *L. Respighi.* Notizie sui pozzi artesiani. — *E. Basile.* Il Palazzo del Parlamento di Berlino. — *C. Ceradini.* Sull' equilibrio delle cupole in muratura. — Apparecchi per esperienze sull'elasticità. — *P. Bonato.* I bacini di carenaggio in Italia. — *G. Perelli.* Sulle macchine marine a triplice espansione. — *P. Orlando.* Sopra le soluzioni di soda caustica. — *G. Losi.* Proposta di disposizioni da darsi alle traversine.

**Idem.* – Anno III, fasc. 3.

J. Nazzani. Sopra un modo di difesa d'una diga antica costruita attraverso il torrente Crostolo. — *G. Frascara.* Disegno di un nuovo accesso a Via Nazionale in Roma. — *G. Cadolini.* Legislazione mineraria. — La direttissima Bologna-Firenze-Roma. — *E. Cappelli.* Bonifica della valle superiore dell'Amaseno. — *P. Bonato.* Le coperture in legno ed in ferro. Cenni storici e descrittivi. — Il ponte Garibaldi sul Tevere a Roma. — *C. Ceradini.* Sui rivestimenti delle gallerie. — *L. Respighi.* La vettura automobile Rowan in Napoli. — *G. Losi.* Armamento per ferrovie, fatto con traversine metalliche e zoccoletti di legno. — Sull' origine del sistema metrico decimale. — *G. Torricelli.* Delle gallerie filtranti longitudinali. — *E. Cavalli.* Teoria delle motrici a gas-luce. — Progetto di lago artificiale nella valle di Tresinaro.

**Annali delle Università Toscane.*- T. XVIII. Parte I, Scienze noologiche. – Pisa, 1886.

E. Teza. Intorno agli studî del Thavenet sulla lingua algonchina. — Il libro delle tre parole secondo la versione mangese di Tooghe — Lista di voci Galelesi. — Correzioni alla Istoria Veneziana di P. Bembo, proposte dal Consiglio dei X nel 1548. — *E. Piccolomini.* Sulla morte favolosa di Eschilo, Sofocle, Euripide, Creatino, Empoli. — Ad Thucydidem, I, 2. — *G. Sottini.* Dei concetti geografici di Rogero Bacone. — *C. Lupi.* Della voce « Mammula » nelle iscrizioni antiche, dissertazione. — *A. Tartara.* De Plauti Bacchidibus. Commentatio. — I Precursori di Cicerone, considerazioni sullo svolgimento dell' eloquenza presso i Romani.

Annali di chimica e di farmacologia ecc. – Milano, agosto-decembre 1888 e gennaio-marzo 1889.

Année (L') scientifique et industrielle, par L. Figuier. - XXXII année (1888). - Paris, 1888.

Annuaire de l'économie politique et de la statistique, par M. Block. - Paris, 1888.

Annuaire géologique universel, revue de géologie et paléontologie, dirigée par L. Carez, H. Douville etc., fondé par le doct. Dagincourt. - T. IV. - Paris, 1888.

Annuaire pour l'an 1889, publié par le Bureau des longitudes, - Paris, 1889.

**Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution* - July 1885. P. II. - Washington, 1886.

**Annual Report* of the Curator of the Museum of Comparative Zöology at Harvard College, to the President and Fellows of Harward College for 18878-8. - Cambridge, 1888.

**Annuario astro-meteorologico*, con effemeridi nautiche. - Anno VII. - Venezia, 1888.

**Annuario della R. Università degli studi di Torino* per l'anno accademico 1888-89. - Torino, 1889.

**Annuario* del R. Museo industriale italiano in Torino per l'anno scolastico 1888-89. - Torino, 1888.

**Annuario meteorologico italiano*, pubblicato per cura del Comitato direttivo della Società Meteorologica italiana. - Anno IV. - Torino, 1889.

Annuario scientifico ed industriale, fondato da F. Grispigni, L. Trevellini ed E. Treves etc. - Anno XXV, Parte I-II. Milano, 1888.

**Annuario* statistico italiano del R. Ministero d'agricoltura, industria e commercio 1887-88. - Roma, 1888.

**Annuario statistico* degli Stati Uniti di Venezuela. – Caracas, 1887.

**Anuario* del Observatorio astronomico nacional de Tacubaya para el año de 1889 etc. - Año IX. – México, 1888.

Antologia (*Nuova*). *Rivista di scienze, lettere ed arti.* – Roma, dal settembre 1888 a tutto aprile 1889.

**Anzeiger des germanischen Nationalmuseums.* - II B., 2 h. - Leipzig, Jahrg. 1888.

Archiv für Anatomie und Physiologie etc. - Anatomische Abtheilung, h. 1-4. – Physiologische Abtheilung, h. 1-4. - Leipzig, 1888.

M. Köppen. Zur Anatomie des Froschgehirns. — *Y. Tahasi.* Beiträge Zur Kenntniss der Lage der foetalen und Kindlichen Harnblase. — *R. Zander.* Ueber den Verhornungs-process. — *Rüdinger.* Ueber die Hirnschlagadern und ihre Einschliessung in Knochencanälen. — *E. Martin.* Ueber die Anlage der Urniere beim Kaninchen. — *E. Müller.* Ueber den Ursprung der Gefässmusculatur. — *H. Strahl* u. *E. Martin.* Die Entwickelung des Parietalauges bei Anguis fragilis und Lacerta vivipara. — *C. Gebhard.* Ein Beitrag Zur Anatomie der Sirenenbildungen. — *W. Bechterew.* Ueber die Bestandtheile des vorderen Kleinhirnschenkels. *J. Ruckert.* Ueber die Entstehung der Excretionsorgane bei Selachiern. — *J. Biehringer.* Ueber die Umkehrung der Keimblätter bei der Scheermans. — *C. Rosenthal.* Calorimetrische Untersuchungen über die Wärmeproduction und Wärmeabgabe des Armes an Gesunden und Kranken. — *L. Auerbach.* Zur Mechanik des Saugens und der Inspiration. — *E. Grunmach.* Ueber die Beziehung der Dehnungscurve elastischer Röhren zur Pulsgeschwindgkeit. — *A. Göller.* Die Analyse der Lichtwellen durch das Auge. — *K. Hällsten.* Zur Kenntniss der sensiblen Nerven und Reflexapparate des Rückenmarkes. — *L. C. Wooldridge.* Beiträge zur Lehre von der Gerinnung. — *L. Jacobson.* Ueber Hörprüfung und über ein neues Verfahren zur exacten Bestimmung der Hörschwelle mit Hülfe elektrischer Ströme. — *M. v. Frey.* Ueber Zusammengesetzte Muskelzuckungen. — *G. v. Liebig.* Der Einfluss des Luftdruckes auf die Circulation. — *O. Langendorff.*

Studien ueber die Innervation der Athembewegungen. — *J. Steinhaus*. Ueber Becherzellen in Dünndarmepithele der Salamandra miraculosa. — *H. v. Hoesslin*. Ueber die Ursache der Scheinbaren Abhängigkeit des Umsatzes von der Grösse der Körperoberfläche. — *v. Kries*. Nochmalige Bemerkung zur Theorie der Gesichtsempfindungen.

Suddetto. – Anatomische Abtheil., h. 5-6. - Physiologische Abtheil. 5-6.

W. Flemmin. Ueber Bau und Eintheilung der Drüsen. — *W. Braune*. Der Sternulvinkel, Angulus Ludovici, in anatomischer und klinischer Beziehung. — *Kazem-Beck*. Beitrag Zur Innervation des Herzens. — *F. H. Jacobi*. Beitrag Zur Anatomie der Steissbeinmusculatur des Menschen. — *K. Taguchi*. Ueber eine Seltene Anomalie des Verlaufes des Vagustammes und eines seiner Aeste. — *Karg*. Studien über transplatirte Haut. — *F. Reibel*. Die Entwickelungs vorgänge am hinteren Ende des Meerschweinchembryos. — *R. Burckardt*. Doppelanlage des Primitivstreifens bei einem Hühnerei. — *J. Novi*. Ueber die Scheidekraft der Unterkieferdrüse. — *H. Alms*. Die sensible und motorische Peripherie in ihrem Verhalten gegen die Körper der Physostigmingruppe einerseits un der Atropin-Cocaingruppe andererseits. — *A. Goldschreider*. Ueber die Reactionszeiten der Temperaturempfindungen. — *F. Goldscheider*. Ueber die Warmebewegung in der Haut bei äusseren Temperatureninwirkungen. — *L. C. Wooldridge*. Versuche über Schutzimpfung auf chemischen Wege. — *J. v. Kries*. Untersuchungen zur Mechanik des quergerstreiften Muskel.

Suddetto. - Anatomische und Physiologische Abth. h. 1-2. - 1889.

R. Bonnet. Zur Embryologie der Wiederkäuer, gewonnen am Schafei. — *L. Darkschewitsch*. Ueber den oberen Kern des N. ocumolotorius. — *A. Alexander*. Ueber die Lymphcapillaren der Chorioidea. — *J. Rosenthal*. Calorimetrische Untersuchungen — Ueber künstliche Athmung. — *M. Traube-Mengarini*. Ueber die Gase in der Schwimmblase der Fische. — *R. Nicolaides*. Ueber den zeitlichen Verlauf des Muskelstromes. — *Lahousse*. Die Gase des Peptonblutes. — *A. Gürber*. Die Gesammtzahl der Blutkörperchen und ihre Variation. — *O. Drasch*. Beobachtungen an lebenden

Drüsen mit und ohne Reizung der Nerven derselben. — *Ellenberger* und *Hofmeister*. Ueber die Verdanung des Schweines. — *A. Goldscheider*. Ueber einen Fall von Riesenwuchs. — *Hensen*. Physiologisches Practicum.

**Archiv für Oesterreichische Geschichte*, etc. - LXXI B., 1-2 heft. - LXXII B., 1 heft. - Wien, 1887-88.

Archives des sciences physiques et naturelles de Genève. - III Période. - T. 20, n. 7 - 15 juillet 1888.

P. Cappuis. Études sur le thermomètre a gaz et comparaison du thermomètre à mercure avec le thermomètre a gaz. — *A. Kundt*. Sur les indices de réfraction des métaux. — *C. Soret*. Sur quelques aluns prismatiques d'alumine et d'ammoniaques composées. — *A. Jaccard*. L'origine et le mode de formation des terrains sédimentaires et de la houille, d'après les études et les recherches de M. H. Fayol. — *A. Kammermann*. Sur un changement dans l'aspect physique de la comète de Sawerthal.

**Suddetto*. - III Pér., T. 20, n. 8 - 15 août 1888.

A. Kammermann. Résumé astronomique de l'année 1887 pour Genève et le Grand Saint-Bernard. — Sur un changement dans l'aspect physique de la comète de Sawerthal. — *Chappuis*. Sur le thermomètre a gaz et comparaison du thermomètre à mèrcure avec le thermomètre a gaz. — *V. Fatio*. Un nouveau corégone français, *Coregonus Bezola* du lac du Bourget. — *A. Kundt*. Sur les indices de réfraction des métaux. — *Ch. Soret*. Sur quelques aluns prismatiques d'alumine et d'ammoniaques composées. — *H. Fayol*. L'origine et le mode de formation des terrains sedimentaires et de la houille, d'aprés les études et les recherches de H. F.

**Suddetto*. - III Pér., T. 20, n. 9-12. - Settembre-dicembre 1888.

P. Chappuis. Sur le thermomètre à gaz et comparaison du thermomètre à mercure avec le thermomètre à mercure avec le thermomètre a gaz. — *C. Soret*. Sur l'application des phénomenes de réflexion totale à la mesure des indices de réfraction à deux axes. — Sur la réfraction et la dispersion dans les aluns cristallisés. — *J. B. Schnetzler*. Sur un cas de fécondation d'Eremurus robustus. — *J. L. Soret.* Sur quelques unes des illusions que produisent le dessin et la peinture artistiques. — Sur la polarisation atmosphérique. — Note sur les parenthèlies. — *Ch. Ed. Guillaume.* Sur la mesure des températures très basses. — *L. Duparc.* Notices cristallographiques. — Sur les pisolites des sources de Hamman Meskoutine. — *W. Marcet.* Endiomètre d'une forme nouvelle. — *Ph. Plantamour.* Des mouvements periodiques du sol accusés par des niveaux à bulle d'air. — *Treub.* Sur la nouvelle flore de Krakatau.

**Idem.* - III Pér. - T. 21, n. 1-2, januier-février 1889.

Ed. Hagenbach et *F. A. Forel.* Études glaciaires IV. La température de la glace dans l'intérieur du glacier. — *J. L. Soret.* Lorgnette goniométrique. — *J. L. Soret* et *Ch. Soret.* Observations du point neutre de Brewster. — *A. Le Royer.* Notices cristallographiques — *H. Carpentier.* La Zoologie du voyage du Challenger: Rapport sur les Comatulidées. — *Ch. Soret* et *L. Duparc.* Sur les poids spécifique de l'alun de thallium. — *C. De Candolle.* Cas remarquable de fasciation chez un sapin (*Pinus Pinea* L., *Abies excelsa* D. C.) — *J. B. Schnetzler.* Sur le mouvement de rotation du protoplasma végétal. — *H. Dufour.* Hygromètre a condensation. — *F. L. Perrot.* Vérification expérimentale de la méthode de M. Ch. Soret pour la mesure des indices de refraction des cristaux à deux axes. — *Ph. Plantamour.* Hauteurs moyennes du lac Léman en 1888. — *Th. Turrettini.* Sur la règularisation du lac Léman en 1888. — *F. A. Forel.* La capacité du lac Léman. — *A. A. Odin.* Éssai d'une application des principes de la mécanique á l'écoulement des glaciers. — *J. Piccard.* Sur la formation spontanée d'un peroxyde organique dans l'éther ordinaire.

**Idem.* III Pér, T. 21, n. 3, mars 1889.

E. Favre et *H. Schardt.* Revue géologique suisse pour l'année 1888. — *Ch. Fievez* et *E. v. Aubel.* Sur l'intensité lumineuse des bandes d'absorption des liquides colorés. — *F. A. Forel.* Glaçons de neige tenant sur l'eau du lac Léman. — *J. B. Schnetzler.* Sur la résistance des végétaux à des causes qui alterent l'état normal de la vie.

Archives générales de médecine. - Paris, aout-septembre 1888.

Tuffier. Diabète et néoplasmes. — *Merklen*. Contribution à l'étude de l'albuminurie intermittente périodique. — *Boulay*. Du pronostic des tumeurs mélaniques. — *P. Blocq* et *H. Gillet*. Des cirrhoses graisseuses considérées comme hépatites infectieuses. — *Kiener* et *Kelsch*. De la nature de l'hépatite suppurée des pays chauds. — *Alison*. Contribution à l'étude de l'influence de l'alcoolisme sur le développement de la tubercolose pulmonaire et de la cirrhose atrophique. — *De Barrallier*. Contribution à l'étude des ruptures spontanées de la rate.

Archives etc. - Octobre-novembre 1888.

Chauvel, Nimel, Breton et *Pesme*. Recherches expérimentales sur les effets des armes nouvelles et des balles de petit calibre à enveloppe résistante. — *Ch. Achard*. De l'intoxication hydatique. — *Ch. Nelaton*. Des causes de l'irréductibilité des luxations anciennes de l'épaule. — *R. Grenier*. Hystérie et diabète. — *Coppens*. Occlusion intestinale aigüe et péritonite par perforation; contribution à l'étude du diagnostic et du traitement. — *Jeanton*. Pleurèsies observées dans le service de M. le prof. Dieulafoy à l'hôpital Necker en 1887. — *Lavaux*. De l'antisepsie de l'urèthre et de la vessie: son application au traitement des rétrécissements uréthraux.

*Archivio storico italiano di Firenze, ecc. - N. 165-167, Serie V, T. 1-2. - Firenze, disp. 3-5 del 1888.

C. Errera. Un diploma inedito dei re Berengario II e Adalberto. — *L. Zini*. Le Memorie del Duca di Broglie. — *G. Sommi-Picenardi*. Esumazione e riconoscimento delle ceneri dei Principi Medicei fatta nell'anno 1857. — *E. Müntz*. Giovanni di Bartolo da Siena orafo della Corte di Avignone nel XIV secolo. — *A. Gianandrea*. Della Signoria di Francesco Sforza nella Marca secondo le memorie e i documenti dell'Archivio Fabrianese. — *D. Catellacci*. La pace tra Firenze e Pisa nel 1364. — *A. Guasti*. Alcuni brevi di Clemente VII sulle ferite e la morte di Gio. de' Medici, estratti dagli archivi segreti del Vaticano.

**Archivio veneto*, pubblicazione periodica della R. Deputazione veneta sopra gli studi di storia patria. - T. 33-36, p. 1-2, n. 65-72. - Venezia, 1887-88.

**Ateneo (L') Veneto.* Rivista mensile di scienze, ecc. - Venezia, luglio-agosto 1888.

G. Naccari. La terza Assemblea generale della Società meteorologica italiana in Venezia. — *E. Lamma.* Dante Allighieri e Gio. Querini. — *G. Della Bona.* Dei soprareddití e delle cause eliminatrici di essi. II. — *G. Z. Reggio.* Della divisione dei grandi circoli astronomici. — *F. Nani-Mocenigo.* Scrittori drammatici veneziani nel secolo XIX. — *D. Riccoboni.* Realismo e verismo.

**Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Firenze* - Anno XII, fasc. unico - gennaio-dicembre 1888.

**Atti del Collegio degl' ingegneri ed architetti in Palermo.* - Anno XI, maggio-dicembre 1888.

**Atti* dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. - Serie III, T. 20. - 1888.

S. Aradas. Esame batterioscopico dell'acqua della Reitana di proprietà del March. di Casalotto. — Ricerche chimico-batterioscopiche sopra talune acque potabili della città di Catania. — Dell'azione di taluni olii essenziali sullo sviluppo dei microrganismi delle acque potabili. — *Basile.* Le bombe vulcaniche dell'Etna. — *A. Condorelli Maugeri.* Variazioni numeriche dei microrganismi dell'aria in Catania. — *A. Capparelli.* Sulle ptomaine del cholera. — Effetti del calore sulle fibre nervose midollate e sui centri nervosi. — *D. Amato.* Studi sperimentali e considerazioni teoriche sopra un nuovo indirizzo da darsi alla chimica. — *O. Silvestri.* Sopra alcune lave antiche e moderne del vulcano Kilanea nelle isole Sandwich. — *S. Tomaselli.* Intossicazione chinica, febbre ittero-ematurica da chinina. — *F. Chizzoni.* Sulla corrispondenza univoca fra le rette di uno spazio ordinario ed i punti di uno spazio lineare a 4 dimensioni. — *L. F. Schopen.* Sopra una nuova Waagenia del Titonio inferiore di Sicilia. — *F. Fichera.* Sulle curve a 3 centri.

**Atti dell'Accademia Olimpica* di Vicenza. - Vol. 21. - 1886-87.

A. Negrin. Concorso artistico per il compimento della facciata della Basilica di S. Petronio in Bologna. — Il Duomo di Milano non è monumento tedesco o francese ma italiano. — *Ab. D. Bortolan.*

Il Castello dell'Isola. — *S. De Faveri.* Profumo. — *G. Franceschini.* L'azione della luce sugli organismi. — Guidobaldo Bonarelli e la Filli in Sciro. — *G. Zanella.* Commemorazione di soci defunti negli anni 1885-86. — *G. Marangoni.* Note sui fenomeni e sulla cura del cholera asiatico. — *G. Dal Monte.* La crisi del liberalismo. — *R. Dalle Mole.* Wagnerismo penale. — *D. Marchetti.* Contributi di statistica sanitaria del Comune di Vicenza pel 1885. — *A. Da Schio.* Il vulcanismo e le acque. — Il terremoto.

**Atti della Reale Accademia dei Lincei.* - Anno CCLXXXV, 1888. - Ser. IV. Rendiconti, vol. 4, 2.° semestre, fasc. 4-12 ed Indice. - Vol. V, 1.° sem. 1889, fasc. 1-6. - Roma, 1888.

**Detti.* - Anno CCLXXXV. - Classe di scienze morali, storiche e filologiche. - Vol. IV - P. II, Notizie degli scavi - marzo-ottobre 1888 e vol. II, P. I Memorie e P. II Notizie degli scavi.

**Atti della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze.* - IV serie, vol. 11, disp. 3. - 1888.

V. Vannuccini. Sull' innesto delle viti nostrali sulle viti americane. — *V. Alpe.* Dott. D. Lampertico. Studio sulla concimazione con speciale riflesso agli ingrassi chimici. — Sulla situazione fillosserica in Toscana e sui provvedimenti presi e da prendere. — *R. Dalla Volta.* Sulla recente depressione economica. — *J. Pestellini.* La Cantina sociale di Bagno a Ripoli. — *F. Sestini.* Coltivazione sperimentale di diverse varietà di frumento straniero. — *F. Guicciardini.* Gli ingrassi artificiali nella coltura del frumento.

**Detti.* - Vol. 10 Suppl. - 11, disp. 4 - 1888-89.

V. Alpe. Elogio funebre del prof. G. Cantoni. — Sulla spannatura meccanica nelle Cascine della montagna toscana. — *Pareto.* Sulla recrudescenza della protezione doganale in Italia. — *C. Fontanelli.* Intorno agli studi accademici nell'anno 1888. — *A. Franchetti.* Intorno alle principali pubblicazioni pervenute in dono all'Accademia nel 1888.

**Atti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche* di Napoli. - Ser. II, vol. I-II - 1888.

A. Capelli. Ricerca delle operazioni invariantive fra più serie di variabili permutabili con ogni altra operazione invariantiva fra le stesse serie. — *A. Costa.* Notizie ed osservazioni sulla Geo-Fauna Sarda. — Miscellanea entomologica. — *E. Villari.* Ricerche microscopiche sulle tracce delle scintille elettriche sul vetro, e sui diametri delle scintille stesse. — *L. Palmieri* e *A. Oglialoro.* Sul terremoto dell' isola d' Ischia della sera del 28 luglio 1883. — *A. Scacchi.* Sopra un frammento di antica roccia vulcanica inviluppato nella lava vesuviana del 1872. — Le eruzioni polverose e filamentose dei vulcani. — Nuove ricerche sulle forme cristalline dei paratartrati acidi di ammonio e di potassio. — *E. Fergola.* Sulla latitudine del R. Osservatorio di Capodimonte. — *S. Kantor.* Premiers fondements pour une thèorie des transformations périodiques univoques. — *G. Licopoli.* Sull' anatomia e fisiologia del frutto nell'*Anona reticulata*, L. e nell'*Asimina triloba* Dun. — Sul polline dell'*Iris tuberosa* L. e d'altre piante. — *G. A. Pasquale.* Cenni sulla flora di Assab. — *F. Balsamo.* Sulla storia naturale delle alghe d'acqua dolce nel Comune di Napoli. — *P. Malerba.* Sulla natura e costituzione chimica dei grassi delle castagne comuni e su di una sostanza nuova in essi scoperta. — *A. Marotta.* Studî sulla struttura dell'*Amnios* del gatto. — *F. Rho.* Studi sullo sviluppo della *Chromodoris elegans.* — *G. Govi.* Il microscopio composto inventato da Galileo. — *G. Guiscardi.* Studî sul terremoto d' Ischia del 28 luglio 1883. — *G. Battaglini.* Intorno ad una applicazione della teoria delle forme binarie quadratiche all' integrazione dell' equazione differenziale ellittica. — Sulle forme binarie bilineari. — *G. Nicolucci.* Antropologia dell' Italia nell' evo antico e nel moderno. — *F. S. Monticelli.* Ricerche intorno al seno cutaneo interdigitale della pecora.

**Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* - Vol. 23, disp. 13-15. - 1887-88.

O. Mattirolo. Sopra alcuni movimenti igroscopici nelle *Epatiche Marchantieae.* — Intorno al valore specifico della *Pleospora sarcinula* e della *Pleospora alternariae* di Gibelli e Griffini. — *P. Voglino.* Illustrazione di due agaricini italiani. — *R. Galeazzi.* Sugli elementi nervosi di chiusura dei bivalvi. — *G. Errera.* Derivati degli alcoli parabromo e paraclorobenzilico. — *N. Jadanza.* Una nuova forma di cannocchiale. — *P. Grimaldi.* Influenza della tempera sulle proprietà termoelettriche del bismuto. — *A. Naccari.* Sulla variazione del calore specifico del mercurio al crescere della temperatura.— *Rossi.* Sunto di una trascrizione, con traduzione italiana da lui fatta, di due papiri copti del Museo egizio di Torino. — *E. Ovazza.* Sul calcolo delle freccie elastiche delle travi reticolari. — *T. Busachi.* Sulla neoproduzione del tessuto muscolare liscio. — *V. Promis.* Moneta inedita di Pietro I di Savoia e pochi cenni sulla Zecca primitiva dei Principi Sabaudi.

**Detti.* - Vol. 24, disp. 1-2. - 1888-89.

G. Basso. Commemorazione di Rodolfo Clausius. — *G. Castelnuovo.* Geometria sulle curve ellittiche. — *E. Morelli.* Elettrometro ad emicicli — *F. Porro.* Effemeridi del sole e della luna per l'orizzonte di Torino e per l'anno 1889. — *Schiaparelli.* Sulle memorie storiche del Comune e sugli statuti della repubblica di Biella, raccolte, ordinate e in parte pubblicate da Q. Sella. — *Promis.* Monete di Gio. Batt. Falletti conte di Benevello.— *G. Bizzozzero.* Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. — *Naccari.* Sull'azione difensiva dei parafulmini.

**Atti della R. Accademia Petrarca* di scienze, lettere ed arti. - Vol. VII, p. 1-2. - Arezzo, 1887.

Gamurrini. Degli antichi vasi aretini. — Di un frammento di lapide romana. — Prolusione. — *Stella.* Alcune considerazioni sul commercio moderno. — Contabilità dello Stato in Inghilterra. — *Rovelli.* I colori nella natura e nell'arte. — *Ferri.* Nel paese dei Danakili e in Abissinia. — *Bombicci.* Trasformazioni lente dei paesaggi terrestri. — *Valdarnini.* Terenzio Mamiani. Discorso commemorativo. — *Cocchi.* L'uomo dell'olmo. — Sunto bibliografico per la geologia d'Arezzo. — *Scalzi.* A proposito di una lettera inedita del Reali. — La seconda rivendicazione del *Cesalpino.* — *Redi.* Lettera inedita del di 29 maggio 1685 (consulto). — *Landucci.* Un celebre scrittore aretino del secolo XV. — *Mercanti.* Sopra *Giovanni Caldesi* naturalista aretino del secolo XVII. — *Pasqui, Mercanti, Falciai, Citernesi.* Il Congresso geologico in Arezzo. — Gli autografi di Francesco Redi esistenti in Arezzo. — Fac-simile di autografi del Redi.

**Atti della Società degl' ingegneri e degl' industriali di Torino.* - Anno XXII, 1888, N. 28 della serie completa - Torino, 1888.

**Atti della Società italiana di scienze naturali.* - Vol. 31, fasc. 1-2. - Milano, 1888.

A. De Carlini. Vertebrati della Valtellina. — *E. Mariani.* Foraminiferi delle marne plioceniche di Savona. — *L. Ricciardi.* Sull'azione dell'acqua del mare nei vulcani. — Sulle rocce vulcaniche di Rossena nell'Emilia. — *F. Mazza.* Caso di melomelia anteriore in una *Rana esculenta* Linn. — *F. Sacco.* Note di paleoicnologia italiana. — *C. Bellotti.* Note ittiologiche.

**Atti della Società toscana di scienze naturali*, residente in Pisa. - Memorie, vol. IX. - 1888.

P. Lachi. La tela coroidea superiore e i ventricoli cerebrali dell'uomo. — *P. Voglino.* Enumerazione di alcuni funghi raccolti nella provincia di Massa (Carrara). — *A. Issel.* La caverna della Giacheira presso Pigna (Liguria Occidentale). — *P. Pichi.* Elenco delle alghe toscane. — *G. Valenti.* Sopra le fossette laterali al frenulo del prepuzio. — *A. Batelli.* Delle glandule anali di alcuni carnivori. — *G. Arcangeli.* Sulla fermentazione panaria. — Ulteriori osservazioni sull'*Euryale Ferox* Sal. — *G. Ristori.* Alcuni crostacei del miocene medio italiano. — *E. Ficalbi.* Ricerche istologiche sul tegumento dei serpenti. — Osservazioni anatomiche ed istologiche sull'apparecchio palpebrale dei serpenti e dei gechidi. — *E. Di Poggio.* Cenni di geologia sopra Matera in Basilicata. — *C. Rossetti.* Contribuzione alla Flora della Versilia.

**Atti della Società Ligure di storia patria.* - Vol. 19, fasc. 2. - Vol. 20 ed Append. al vol. 14. - Genova, 1888.

**Atti e Memorie* della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova. - Anno CCLXXXIX (1887-88). Nuova serie, vol. 4. - 1888.

A. Sacerdoti. Resoconti e opinioni in materia di fallimento. — *D. P. Bertini.* Del bello nella educazione — *L. Landucci.* I Senatori pedari. — *A. Pertile.* Sulla importanza degli insegnamenti della Storia del diritto. — *N. D'Ancona.* L' Ospizio marino italiano di fronte alla umanità e alla scienza. — *A. Favaro.* Serie III di scampoli Galileiani. — *A. Abetti.* Delle maree e sulla loro predizione. — *E. Vecchiato.* Un principe debole. — *C. Cipolla.* Intorno al panegirico di Ennodio per re Teoderico. — *E. Ferrai.* I frammenti della Politeia di Aristotele nel Papiro CXLIII del Museo egizio di Berlino. — *T. Ronconi.* Duplicità del principio d'azione nell' uomo. — *F. Turola.* La navigazione interna in Italia. — *G. Pietrogrande.* Commemorazione del socio cav. L. Benvenuti. — *F. Gnesotto.* Orazio come uomo. — *A. Keller.* Ancora sui fosfati. — *G. Marinelli.* Sui Colli Euganei. — *L. Busato.* Notizie storiche cittadine e provinciali. — *G. P. Tolomei.* Sull' odierna questione degli abusi dei ministri dei culti nell' esercizio delle loro funzioni. — *B. Brugi.* Intorno ad alcuni passi della tavola Velleiate.

**Bergens Museums Aaarsberetning* for 1887. - Bergen, 1888.

**Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereines zu Regensburg.* - I Heft, 1886-87. - Regensburg, 1888.

Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. - XXI Jahr., n. 12-18 und XXII, n. 1-4. - Berlin, 1888-89.

**Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.*
Philologische-Histor. Classe, 1888 - I-II.
Mathematisch-Phys. Classe, 1888 - I-II. - Leipzig, 1888.

**Bibliotechina grassoccia.* Capricci e curiosità inedite o rare, raccolte da F. Orlando e G. Baccini. - N. 8-11. - Firenze, 1888.

Biologische Centralblatt etc., herausg. von doct. J. Rosenthal. - B. VIII h. 1-2. - Erlangen, 1889.

**Bollettino annuale* della Biblioteca consorziale Sagarriga-Visconti-Volpi. - Anno II, 1888. - Bari, 1889.

**Bollettino del R. Comitato geologico d' Italia*, 1887. - Fascicolo di Supplemento e fasc. di luglio-agosto 1888. - Roma, 1888.

A. Issel. Il terremoto del 1887 in Liguria. — *E. Cortese.* L'eruzione dell'Isola Vulcano veduta nel settembre 1888. — *C. De Stefani.* Appunti sopra roccie vulcaniche della Toscana. — *V. Novarese.* Esame microscopico di una trachite del Monte Amiata. — *B. Lotti.* Il Monte di Canino in provincia di Roma.

**Bollettino del Museo di Zoologia* della R. Università di Roma. - Vol. I, 1888, disp. 1-8 (Fauna locale).

**Bollettino* della Società generale dei viticultori italiani. - Anno III, n. 15-24. - Anno IV, n. 1-6.- Roma, 1888-89.

**Bollettino della Società geografica italiana.* - Roma, dall'agosto 1888 al marzo 1889.

**Bollettino* delle opere moderne straniere, acquistate dalle Biblioteche pubbliche governative del Regno (Biblioteca nazionale centrale Vittorio Emanuele). - Vol. III, n. 1-5, vol. IV, n. 1. – Roma, dal gennaio 1888 al febbraio 1889.

**Bollettino* delle pubblicazioni italiane, ricevute per diritto di stampa, della Biblioteca nazionale centrale di Firenze. - N. 63-79. – 1888 89.

Bollettino scientifico redatto da L. Maggi ecc. - Anno X, n. 1-4 – Pavia, giugno-dicembre 1888.

**Bulletin bimensuel de la Société d'acclimatation de France.* IV série, T. V, n. 16-20 et suppl. août-septembre. - Paris, 1884.

C. Dareste. Nouvelle exposition d'un plan d'expériences sur la variabilité des animaux. — *C. De Montlezun.* Sur les palmipèdes lamellirostres. — *E. Pion.* Note sur la rage chez les herbivores. — *Huet.* Notes sur les naissances, dons et acquisitions de la Ménagerie du Museum d'histoire naturelle de Paris, pendant les six premiers mois de l'année 1888. — *A. Laboulbene.* Des origines de la Soie. — *L. Leseble.* La chasse au loup en Russie. — *G.*

Rogeron. Croisements de Canards. — *A. Paillieux* et *D. Bois.* Les plantes aquatiques alimentaires. — *L. Magaud d Aubusson.* Note sur le Jaseur de Bohême. — *Doct. Orcet.* Notes pour servir à l' histoire du cheval en Amérique. — *E. Godry.* Les eperonniers. — *A. D' Audeville.* Un cas singulier de teratologie chez un salmonide.

**Bulletin bimensuel* etc. – N. 21-24 - octobre-décemb. 1888.

De Montlezun. Sur les palmipèdes lamellirostres (famille des anatidés). — *A. Paillieux* et *D. Bois.* Les plantes aquatiques alimentaires. — *Dorcet.* Notes pour servir à l' histoire du cheval en Amérique. — *André D'Audeville.* La Truite arc - en ciel d'Amérique. — *H. Brezol.* — La chasse et le commerce des animaux sauvage dans le Soudan égyptien. — *E. Leroy.* La volière omnibus, démontable. — *A. Delaurier.* Sur l' Ortalide auraucuan et quelques reproductions d'oiseaux exotiques. — *L. Magaud d'Aubusson.* L'Etourneau vulgaire; ses moeurs et son utilité.

**Bulletin de l'Académie R. de médecine de Belgique.* – IV Sér., T. 2, n. 7-11. – Bruxelles, 1888.

Hubert. Nouvelles sondes utérines à reflux. — *Boddaert* et *Nuel.* Sur l' hypnotisme; observations. — *Masius.* Contribution à l' étude des propriétés thérapeutiques de la phénacetine. — *Schrevens.* La statistique des mort-nés.

**Suddetto.* – IV Sér., T. 3, n. 1. – 1889.

Semal. La médecine nutritive en psychiatrie. — *Bruylants.* Sur l'emploi du sulfate de cuivre et de l'alun dans la fabrication du pain. — *Van Ermengerm.* Recherches expérimentales sur la créoline. — *Blas.* De l'action antiputride des créolines.

Bulletin de la Société d' encouragement pour l'industrie nationale. - Paris, juin 1888 - janvier 1889.

Bulletin de la Société de géographie. – Paris, I-IV trimestre 1888-89.

**Bulletin de la Société mathématique de France.* - T. XVI, n. 4-5. – Paris, 1888.

R. Perrin. Sur l'identité des péninvariants des formes binaires avec certaines fonctions des dérivées unilatérales de ces formes. —

T. J. Stieltjes. Sur une généralisation de la formule des accroissements finis. — *A. Pellet.* Division approximative d'un arc de cercle dans un rapport donné à l'aide de la règle et du compas. — *Bioche.* Sur les lignes de courbure de certaines surfaces gauche. — *Delaunoy.* Sur la durée du jeu. — *E. Catalan.* Propositions et questions diverses. — *J. Reveille.* Sur un théorème de géometrice cinematique. — *V. Jamet.* Sur le genre des courbes planes triangulaires. — *Fabry.* Rèductibilité des équations différentielles linéaires. — *De Presle.* Au sujet du développement de cot z en série de fractions. — Derivées successives d'une puissance entière d'une fonction d'une variable; dérivées successives d'une fonction et application à la determination des nombres de Bernoulli. — *Williot.* Sur le procédé le plus simple de calcul des nombres de Bernoulli. — *C. A. Laisant.* Remarques arithmètiques sur les nombres composés. — *Weill.* Sur une proprieté des systèmes de courbes algébriques.

**Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique* - T. 27. - Bruxelles, 1888.

**Bulletin de la Société Zoologique de France* pour l'année 1887. - Paris, 1888. - T. XIII, n. 2-6.

**Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.* - III Sér., vol. 23, n. 98. - Lausanne, novembre 1888.

**Bulletin* de l'Institut international de statistique. - T. III, 2 liv. - Année 1888. - Rome, 1888.

**Bulletin international de l'Académie des sciences.* Comptes rendus des sciences de l'année 1889. - Cracovie, 1889.

**Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College* [Geological Sér., vol. II]. Vol. XVI, n. 2-3. - XVII, n. 1-2. - Cambridge, 1888.

**Bullettino dell' Associazione agraria friulana.* - Udine, 1888, n. 12-24, e 1889, n. 1-4.

**Bullettino della Commissione speciale d'igiene del Municipio di Roma.* - Anno IX, fasc. 6-10, 1888.

M. Lanzi. I funghi commestibili e l'igiene. — *G. R. Bastianelli.* Movimento igienico in Italia e all'estero. — *A. Longi.* Esperienze e considerazioni sulla questione dei burri.

**Bullettino della Società entomologica italiana.* - Anno XX. -- Firenze, 1888.

S. Bertolini. Contribuzione alla fauna trentina dei Coleotteri. — *A. Berlese* e *A. Balzan.* Acari sud-americani methodice disposit', descripti et iconibus illustrati. — *B. Grassi.* La pulce del cane (*pulex serraticeps* Gerv.) è l'ordinario ospite intermedio della *Taenia cucumerina.* — Re e regine di sostituzione nel regno delle Termiti. — *L. Luciani.* Sui fenomeni respiratori delle uova del Bombice del gelso. — *C. Massa.* Parto verginale nella *Sphinx Atropos.* — *P. Mingazzini.* Catalogo dei Coleotteri nella provincia di Roma appartenenti alla famiglia dei Carabici. — *Targioni-Tozzetti Ad.* Cronaca entomologica dell'anno 1887 e di gennaio-febbraio 1888. — *Targioni-Tozzetti Ad.* et *A. Berlese.* Intorno ad alcuni insetticidi, alle loro mescolanze, ed alle attività relative di quelli e di queste contro gl'insetti. — *D. A. Roster.* Contributo allo studio delle forme larvali degli Odonati. — *G. Rovelli* e *B. Grassi.* Di un singolare Acaride, *Podapolipus reconditus.*

**Bullettino mensile* della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania, col resoconto delle sedute ordinarie e straordinarie e Sunto delle Memorie in esse presentate. - Nuova serie, fasc. 1-4. – Catania, 1888-89.

**Bullettino del vulcanismo italiano.* – Anno XIV, fasc. 8-12. Roma, agosto-decembre 1887. Anno XV, gennaio-maggio 1888.

**Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche.* - T. XX. - Roma, dicembre 1887 (coll'indice dei T. 18-19).

G. Govi. Della invenzione del micrometro per gli strumenti astronomici.

**Buonarroti (Il) di Benvenuto Gasparoni*, continuato per cura di Enrico Narducci. - Serie III, vol. 3, quad. 5. – Roma, 1888.

Causeries scientifiques etc., par H. De Parville. – 27.^e année (1887). – Paris, 1888.

*_Centralblatt_ für Physiologie - N. 9-26 - Wien. 1888-89.

*_Commentari_ dell'Ateneo di Brescia per l' anno 1888.

*_Commission géologique_ et d' histoire naturelle du Canada. Alf. R. C. Selvyn-Directeur. – Rapport annuel (nouvelle série), vol. II, 1886 and Mappes. - Ottawa, 1887.

*_Comptes-rendus hébdomadaires des séances de l'Académie des sciences de l'Institut de France._ - T. 107, n. 1-27, et Tables du T. 106 - T. 108, n. 1-14. – Paris, 1888 et 1889.

*_Cosmos._ Comunicazioni sui progressi più recenti e notevoli della geografia e delle scienze affini, del prof. G. Cora - Vol. IX, fasc. 6-12. – Torino, 1886-88.

Cosmos. Revue des sciences et de leurs applications. - 36 Année, nouvelle série, n. 173-219 - Paris, 1888-89.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti, diretta da R. Bonghi. - Anno VII, vol. IX, n. 13-24. – Anno VIII, vol. X, n. 1-6. - Roma, 1888-89.

*_Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften._

Philosophisch-Historische Classe. - B.36.

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. - B. 53. – Wien, 1887-88.

Pfizmaier. Der chinesische Dichter Pe-lo-thien Die elegische Dichtung der Chinesen. — _Büdinger._ Der Patriciat und das Fehderecht in den letzten Jahrzehnten der römischen Republik, eine Staatsrechtliche Untersuchung. — _Miklosich._ Die Blutrache bei den Slaven. — _Kremer._ Ueber das Einnahmebudget des Abbasiden-Reiches vom Jahre 306 H. (918-919). — _Wünsch-Müller._ Die Keil-Inschrift von Aschrut-Darga. — _Wessely._ Griechische Zauberpapyrus von Paris u. London. — _Auer._ Der Tempel der Vesta

und das Haus der Vestallinen am Forum Romanum. — *Oppolzer.* Ueber die astronomische Refraction. — *Weiss.* Ueber die Berechnung der Präcession mit besonderer Rücksicht auf die Reduction eines Sternkataloges auf eine andere Epoche. — *Ettingshausen.* Beiträge Zur Kenntniss der Tertiärflora Australiens, und der fossilen Flora Neuseelands. — *Rollet.* Beiträge Zur Physiologie der Muskeln. — *Steindachner* u. *Döderlein.* Beiträge Zur Kenntniss der Fische Japan's. — *Sersawy.* Ueber den Zusammenhang Zwischen den vollständigen Integralen und der allgemeinen Lösung bei partiellen Differentialgleichungen höherer Ordnung. — *Skibinski.* Der Integrator der Prof. Doct. Zmurko in seiner Wirkungsweise und praktischen Verwendung. — *Heimerl.* Beiträge zur Anatomie der Nyctagineen. — *Merk.* Die Mitosen in Centralnervensysteme. — *Bobek.* Ueber Curver vierter Ordnung von Geschlechte Zwei, ihre Systeme berührender Kegelschnitte und Doppeltangenten. — *Igel.* Zur Theorie der Combinanten und zur Theorie der Jerrard'schen Transformation. — *Wettstein.* Monographie der Gattung Hedraeanthus.

Economista (L') d'Italia. - Anno XXI, n. 32-51. - Anno XXII, n. 1-12 - Roma, 1888-89.

**Finlands Geologiska* Undersochning-Beskrifning till Kartblades, af K. Ad. Moberg. - N. 1-9 - Helsingsfors, 1885.

**Flora*, oder allgemeine botanische Zeitung, herausgegeben von der K. Bayer. Botan. Gesellschaft in Regensburg. - Neue Reihe, 44 Jahrg. oder der ganzen Reihe 69 Jahrg. 1886.

**Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania.* - Aar, 1887.

**Gazzetta chimica italiana, di Palermo* - Anno XVIII, fasc.6-7 ed Appendice vol. VI, 1887, n. 13-21 (con Indice vol. V) - Palermo, 1888.

M. Fileti e *F. Crosa.* Nitrobromo e nitroclorocimeni — Ossidazione dei cloro-e bromocimeni dal timol e dal cimene. — *G. Pellizzari* e *V. Matteucci.* Ricerche sopra alcuni acidi amido-solfonici.

— *G. Pellizzari.* Allossanbisolfiti di basi organiche. — Composti dell'allossane con le basi pirazoliche. — *G. Spica.* Sopra una pubblicazione del dott. G. B. Colpi sul bacillo e sulla fermentazione del Jequirity. — *G. Pisanello.* Su alcuni derivati solforici dell'acido salicilico. — *G. Ciamician* e *G. Magnanini.* Sugli acidi carbossilici dei c-metilindoli. — *G. Ciamician* e *C. Zatti.* Sugli acidi carbossilici dell' indolo. — *G. Colasanti.* Una nuova reazione dell' acido solforico.

**Idem.* - Anno XVIII, fas. 8-9. - Palermo, 1888.

G. Ciamician e *P. Silber.* Ricerche nell'apiolo. — *C. Zatti.* Sull'azione dell' anidride acetica sull' acido α-indolcarbonico. — *P. N. Arata* e *F. Canzoneri.* Sulla corteccia di china morada. — *G. Bertoni.* Dell' etere nitrosoetildimetilcarbinolico e sue proprietà terapeutiche. — A proposito di tre nuovi eteri nitrosi. — *C. Campani* e *S. Grimaldi.* Contribuzione alle conoscenze chimiche nei semi del lupino bianco. — *G. Magnanini.* Sopra alcuni derivati del dimetilpirrolo assimetrico. — *G. De Verda.* Studi sui pirroli terziari. — *A. Piutti.* Sintesi e costituzione delle asparagine. — *F. Goldschmidt* ed *E. Molinari.* La costituzione dei diazoammido composti. — *A. Oglialoro* e *G. Cannone.* Sull' acido ortocresolglicolico. — *G. Mazzara.* Sul bromotimol e sopra alcuni suoi derivati.

**Idem.* - Anno XIX, fasc. 1 - Palermo, 1889.

E. Paternò. Sull' abbassamento molecolare, prodotto dall' iodoformio nel punto di congelamento della benzina. — Osservazioni intorno alla costituzione dell'acido filicilico. — *E. Paternò* ed *A. Peratoner.* Nuovi tentativi per ottenere il titanio-etile. — *G. Freda.* Sulla composizione di alcune recenti lave vesuviane. — Sulla costituzione chimica delle sublimazioni saline vesuviane. — *A. Funaro.* Intorno alla Senegina, glucoside della poligala virginiana. — Sulla composizione chimica di alcune rocce calcaree della Montagnola senese. — *O. Rebufatt.* Contribuzione alla conoscenza degli amido-acidi. — *G. Ciamician.* Sopra una esperienza di corso per dimostrare la legge di Raoult.

**Gazzetta di Venezia.* - Anno 1888, n. 221-340.

**Gazzetta ufficiale del Regno.* - Roma, 1888, n. 181-324. - 1889, n. 1-88.

**Giornale della Reale Accademia di medicina di Torino.* - Luglio 1888.

Perroncito e *Airoldi.* Caso di tenia mediocanellata e di molte tenie nane in un bambino di 6 anni. — *Foà* e *Carbone.* Sulla questione della trombosi. — *G. Martinotti.* Sopra l'assorbimento dei colori di anilina per parte delle cellule animali viventi. — Sulla estirpazione del pancreas. — Della reazione delle fibre elastiche coll'uso del nitrato d'argento e dei risultati ottenuti. — Sui fenomeni consecutivi all'estirpazione totale e parziale del pancreas. — Sugli effetti delle ferite del cuore. — *Resegotti.* Ulteriori esperienze sulla colorazione delle figure cariocinetiche. — *Ferria.* La colorazione delle fibre elastiche coll'acido cromico e colla safranina. — *Motta* Sulla cura della cifosi e della scoliosi. — *Conti.* Un nuovo nucleo di cellule nervose capsulate del cordone. — *Demateis.* Contributo all'etiologia dell'eczema. — *Fubini* e *Cantù.* Passaggio di oppiati nel latte. — *Bonome.* Milza ectopica con aderenza agli organi del piccolo bacino. — Sulla guarigione delle ferite asettiche del cuore.

**Idem.* - Agosto-decembre 1888.

Ottolenghi. L'olfatto nei criminali. — *Mya* e *Graziadei.* Sulla presenza e ricchezza in glucosio dei versamenti sierosi e purulenti e dei liquidi endocistici. — *Arena.* Sopra una nuova tenda da campo. — *Guareschi.* Sui rapporti tra i medicamenti antelmintici e la loro funzione e costituzione chimica. — *Aducco.* Sopra l'eccitabilità della sostanza grigia nella zona motoria della corteccia cerebrale. — *Negro.* Sulla natura degli eccitamenti elettrici, che si ottengono sui nervi e sui muscoli col metodo unipolare. — *Foà.* Nuove ricerche sulla eziologia della pneumonite. — *Secondi.* Epitelioma papillomatoso della caruncola lagrimale. — Variabilità dell'angolo α nelle diverse direzioni dello sguardo — *Râttone.* Sulla innervazione del fegato. — Presenza di corpuscoli di Pacini nelle pareti dell'aorta toracica dell'uomo. — *Ottolenghi* e *Lombroso.* Nuovi studi sull'ipnotismo e sulla credulità. — *Balp.* La ventosa di Junod nella terapia della pneumonite crupale e dell'emoftisi.

**Giornale* della R. Società italiana d'igiene. - Anno X, n. 7-12 ed anno XI, n. 1-2. - Milano, 1888-89.

Giornale di erudizione. Corrispondenza letteraria, artistica e scientifica, raccolta da F. Orlando. - Vol. I, n. 9-20. - Firenze, dal maggio 1888 al marzo 1889.

**Glas* de l'Académie R. de Serbie. - VII-IX. - Belgrad, 1888.

**Globe (Le). Journal géographique. Organe de la Société de géographie de Genève.* - T. XXVII, IV série. - T. VII - Mémoires. - Août 1888.

**Godisniak* de l'Académie R. de Serbie. - I, 1887. - Belgrad, 1888.

**Handelingen* van het Provinciaal Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in Noord-Brabant 1886-87.-'S Hertogenbosch, 1888.

**Industria* (*L'*). Rivista tecnica ed economica illustrata. - Vol. II, n. 33-53. - Milano, 1888.

**Jaarboek* van de K. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1886-87.

**Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt.* - B. 37, heft 3-4. - Wien, 1888.

F. Katzer. Ueber die Verwitterung der Kalksteine der Barrande'schen Etage F f2. — *A. Bittner.* Ueber einige geotektonische Begriffe und deren Anwendung.— *E. Tietze.* Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau.

**Idem.* - B. 38, heft 1-3. - 1888.

V. Foullon. Mineralogische und petrographische Notizen. — *J. v. Siemiradzki.* Studien in polnischen Mittelgebirge. — *S. Zareczny.* Ueber das Krakauer Devon. — *S. v. Wöhrmann.* Ueber die untere Grenze des Keupers in den Alpen. — *A. Hofmann.* Beiträge zur Kenntniss der Säugethiere aus den Miocänschichten von Vordersdorf bei Wies in Steiermark. — *V. Uhlig.* Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den westgalizischen Karpathen. — *N. Andrussow.* Ein Kurzer Bericht über die im Jahre 1887 in transkaspischen Gebiet ausgeführten geologischen Untersuchungen. — *C. v.*

Camerlander. Der am 5 and 6 Februar 1888 in Schlesien, Mähren und Ungarn mit Schnee niedergefallene Staub. — *A. Brunnlechner*. Die Sphärenerze von Miess in Kärnten. — *A. Bittner*. Geologische Mittheilungen aus dem Werfener Schiefer-und Tertiär-Gebiete von Konjica und Jablanica a. d. Narenta. — *C. v. John*. Ueber die Gesteine des Eruptivstockes von Jablanica an der Narenta. — *F. Katzer*. Geologische Beschreibung der Umgebung von Rican. — *D. Stur*. Der Zweite Wassereinbruch in Teplitz-Ossegg. — *D. Stur* Fünf Tage in Rohitsch Sauerbrunn.

**Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik, begründet* von C. Ohrtmann etc. - Band 18, h. 1-2 (Jahr. 1886) - Berlin, 1888-89.

**Jahrbücher des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande*. - Heft 86. - Bonn, 1888.

**Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens*. - Neue Folge - XXXI Jahrg.-Vereinsjahr 1886-87 - Chur, 1888.

**Jahres-Bericht* (65) *der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur* in Jahre 1887. - Breslau, 1888.

**Journal d' agriculture pratique*. - Paris, 1888, n. 24-52 et 1889, n. 1-14.

Journal de l' anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l' homme et des animaux etc. - Paris, juillet-décembre 1888.

Bimar. Sur la distribution des vaisseaux spermatiques chez les mammifères et chez l' homme. — *E. Retterer*. Origine et évolution des Amygdales chez les mammifères. — *Ch. Debierre*. Contribution à l' étude des synoviales et des bourses séreuses tendineuses périarticulares. — *Ch. Cornevin*. Éssai sur les moyens de connaitre l' age des oiseaux de basse-cour. — *F. Henneguy*. Sur le développement des poissons osseux. Embryogènie de la truite. — *F. Tourneux*. Sur les premiers développements du cloaque du tubercule génital et de l' anus, chez l' ambryon de mouton. — *J. Danysz*. Recherches sur un toenia fénêtré.— *V. Cornil* et *A. Chantamesse*.

La pneumo-entérite des porcs. — *P. Gourel* et *P. Roeser*. Description de deux Infusoires du port de Bastia.

Idem. - Janvier-février 1889.

E. G. Balbiani. Sur trois Entophytes nouveaux du tube digestif des Myriapodes. — *A. Sanson*. Recherches expèrimentales sur la puissance digestive comparée du cheval, de l'ane et du mulet. — *C. Phisalix*. Monstres cyclopes. — *P. Megnin*. Observations anatomiques et physiologiques sur les glyciphagus cursor et spinipes.

**Journal* de la Société physico-chimique russe etc. - T. XX, n. 6-9. - T. XXI, n. 1-2. - S.t Pétersbourg, 1888-1889.

**Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie*. - Bruxelles - juillet-décemb. 1888 et janvier-mars 1889.

Journal de micrographie. Revue mensuelle etc. - Paris, XII année - août-décembre 1888; et XIII année, janvier-mars 1889.

(Continua)

BOLLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DI VENEZIA

COMPILATO DAL PROF. AB. MASSIMILIANO TONO

Febbraio **1889**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	Max.	Min.	Gradi cent. h. 12 m	Period della marea	evaporata	caduta
1	3.0	5.2	5.4	5.0	4.6	8.0	+0.5	4.50	flusso	0.20	—
2	5.0	6.8	8.2	6.5	6.5	9.0	0.4	3.75	»	0.00	—
3	3.0	3.0	3.4	3.9	3.4	9.2	2.8	5.00	»	0.00	11.00
4	2.0	4.2	3.4	2.8	3.2	5.2	0.0	5.50	»	0.40	10.80
5	4.4	5.8	6.0	3.2	4.6	7.1	1.0	6.00	»	0.00	—
6	0.0	3.0	4.4	0.4	1.8	6.3	-0.5	5.75	riflus.	0.00	—
7	-1.0	2.4	3.8	2.8	1.9	6.2	-3.0	4.75	flusso	0.40	—
8	1.0	5.2	6.8	4.0	4.1	7.5	-2.9	5.00	riflus.	0.40	—
9	0.5	1.8	2.4	3.2	1.9	7.9	-0.3	3.75	»	0.00	6.00
10	-1.0	4.6	5.8	2.8	2.5	7.8	-2.0	4.00	»	0.00	—
11	0.0	1.8	4.2	2.2	1.9	6.2	-1.8	4.75	»	0.00	—
12	0.2	4.8	6.6	1.0	2.7	7.0	-1.0	4.75	flusso	0.00	—
13	1.6	0.6	2.4	1.8	1.4	7.2	-4.0	5.00	riflus.	0.00	—
14	-2.6	1.6	2.4	0.0	0.4	8.0	-4.2	4.25	flusso	0.00	—
15	-0.4	0.0	0.8	0.4	0.2	7.5	3.2	4.25	»	0.00	—
16	0.2	6.2	8.4	5.2	4.5	9.9	3.1	4.50	»	0.40	—
17	2.8	5.2	6.0	4.0	4.4	10.0	+1.2	4.75	»	0.80	—
18	1.6	6.3	6.6	6.0	4.9	8.6	0.0	5.00	»	0.40	—
19	3.8	8.0	8.8	5.6	1.4	9.0	-1.3	5.75	»	2.60	—
20	3.0	5.6	7.6	5.8	5.2	9.1	1.0	6.50	»	0.60	—
21	3.6	8.2	8.8	6.0	6.4	9.0	0.5	6.25	»	0.00	—
22	2.6	8.0	7.4	5.0	5.4	9.5	0.5	5.50	»	0.20	—
23	-0.3	2.3	2.4	1.4	1.5	9.8	-1.0	6.00	»	0.00	—
24	-1.6	2.1	3.6	1.0	1.4	4.6	-2.8	5.75	riflus.	0.00	—
25	1.7	3.2	4.8	3.0	2.4	5.2	-2.9	5.75	»	0.00	—
26	0.0	3.8	4.1	2.6	2.4	5.2	-3.0	5.00	»	0.00	—
27	1.4	4.6	6.0	4.0	3.9	5.5	-3.0	4.75	»	0.80	1.70
28	2.0	5.6	6.8	4.0	4.0	7.4	0.6	5.50	»	0.40	3.50
Medie	0.8	4.6	4.5	3.2	3.3	7.5	1.0	4.65		8.00	33.00

Media ter. mens. 3.3 Mass. ass. 10.0 il dì 17 Min. ass. 4.2 il 14

Media dei max. 7.5 Media dei min. 1.0

Media temp. acqua mar. 4.65 Acqua evap. 8.00 Acqua cad. Tot. 33.00

Febbraio **1889**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare — Media
	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	
1	57.14	58.03	57.35	56.25	57.14	SSE	E	E	N	0.00
2	54.05	53.66	51.54	50.23	52.14	NO	N	SE	NE	0.00
3	47.23	48.52	49.72	44.18	46.95	NNE	ENE	NE	E	1.16
4	40.19	40.80	43.52	47.38	42.32	NNE	NNE	NO	SSE	1.00
5	52.37	56.35	56.45	59.44	55.91	NNE	NNE	NE	N	0.79
6	60.09	60.15	57.28	56.83	58.49	NNE	SSE	NO	NNE	0.37
7	55.22	53.91	53.47	51.64	53.46	NO	NO	S	E	0.00
8	52.24	53.88	54.01	52.97	53.12	NO	ONO	SSE	SSO	0.00
9	43.10	40 10	38.40	43.16	40.75	SSO	N	SO	ESE	0.00
10	47.23	49.85	50.96	52.01	49.62	ONO	NO	SSO	SSO	0.00
11	50.72	49.60	49.14	50.00	49.93	NNE	NE	NO	S	0.00
12	50.23	50.98	51.18	52.60	51.00	SSO	N	NE	NNE	0 00
13	55.58	57.22	57.61	59.24	57.91	ENE	ENE	NE	E	0.00
14	61.37	61.38	58.79	57.22	59.80	N	SE	SO	S	0.00
15	50.10	49.61	48.24	50.07	49.12	NNE	NNE	NNE	NNO	0.40
16	55.84	58.59	60.53	62.50	58.97	NNE	ONO	ESE	SSO	0.15
17	64.87	65.57	63.79	65.47	64 98	NNE	N	NE	NE	0.00
18	68.49	71.34	71.39	71.84	70.16	NNE	NE	NE	SO	0.00
19	70.14	69.69	68.35	65.47	67.98	NNE	SE	NE	S	1.00
20	61.49	58.91	55.91	50.77	56.13	NNE	N	ESE	SSO	0.00
21	47.23	52.88	47.32	47.74	46.72	NO	ESE	SSE	ENE	0.00
22	58.65	55.50	51.71	51.77	50.21	OSO	SSO	SE	SSE	1.00
23	53.88	55.89	53.96	55.47	54.67	NE	NNE	NNE	NNE	0.33
24	55.33	59.18	54.09	57.09	55.59	N	ENE	ESE	ENE	0.00
25	57.96	61.45	58.09	56.09	57.29	NNE	NE	S	S	0.00
26	56.72	47.37	53.48	52.29	54.38	NNE	ENE	NNO	ONO	0.00
27	50.38	51.67	48.67	48.08	49.34	NE	NNE	NE	NNE	0.00
28	45.54	53.91	46.76	47.26	48.44	ONO	S	SSE	NE	0.20
Medie	53.94	54.31	56.23	55.18	54.91	NNE	NE,SO	NE.SE	E.SO	0.15

Media Bar. mensile 754.91 Mass. 71.84 il dì 18 h. 9 ant. Min. 40.19 il dì 4 h. 6 ant.

Venti predominanti SO NE Altezza della neve non fusa 0.00

Stato del mare media 0.15

Febbraio **1889**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	4.91	5.79	5.47	5.71	5.47	86	87	81	87	85.50
2	6.32	6.45	6.55	6.49	6.46	97	80	81	90	88.83
3	5.49	5.29	5.25	5.76	5.36	97	83	84	95	91.00
4	5.11	5.78	5 45	5.22	5.37	96	93	93	93	91.50
5	4.65	4.82	6.31	5.17	5.24	74	70	91	90	81.50
6	4.24	5.42	5.56	3.95	4.67	88	80	81	89	84.83
7	—	—	—	4.63	4.67	—	—	—	86	83.50
8	4.01	4.77	5.88	5.29	5.09	81	72	79	87	81.66
9	4.62	4.46	4.68	5.17	4.72	96	85	86	90	89.16
10	4.22	3.97	4.21	8.37	4.15	96	67	61	70	77.16
11	3.74	4.46	3.80	4.62	4.22	81	85	61	81	80.33
12	4.14	4.61	4.54	4.19	4.37	83	71	62	85	78.83
13	3.65	4.24	4.68	4.84	4.45	71	88	86	93	87.83
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	4.41	3.88	4.57	4.19	—	54	47	69	56.50
17	40.6	4.77	6.14	5.09	5.07	72	72	88	83	78,66
18	3.65	4.32	4.96	4.10	4.22	71	61	68	55	64.00
19	4.82	5.80	6.19	4.94	5.40	80	72	73	72	74.33
20	4.71	5.14	6.04	5.85	5.45	83	75	77	85	82.00
21	4.35	5.62	6.19	5.37	5.44	73	69	73	74	78.00
22	3.68	3.91	4.48	4.49	4.07	65	49	58	69	60.50
23	—	3 61	3.55	—	3.84	—	66	65	—	74 33
24	—	3.41	4.55	—	3.98	—	64	76	—	70.00
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	4.04	5.03	4.57	4.44	—	67	82	82	95.75
27	—	4.34	3.90	5.29	4.56	—	68	66	87	75.40
28	4.92	6.05	6.31	5.09	5.59	93	88	85	83	87.83
Medie	4.45	4.77	5.22	4.93	4.45	81.76	74.55	74.28	81.52	78.44

Media mensile 4.45 Media mensile 78.44

Febbraio **1889**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	10	10	6	10	9.00	0	0	0	0	0.00
2	10	4	10	10	9.00	0	0	0	0	0.00
3	10	10	10	10	10.00	0	0	0	0	0.00
4	10	10	10	10	10.00	1.40	0	0	0 20	0.30
5	9	8	10	5	8.16	0	0	0	0	0.00
6	10	3	10	5	6.09	0	0	0	0	0.00
7	4	2	4	10	4.50	0	0	0	0	0.00
8	7	2	2	4	3.50	0	0	0	0	0.00
9	7	10	10	7	9.00	0.70	0.60	0.40	0	0.31
10	9	4	0	0	3.50	0.20	0	0	0	0.06
11	7	10	4	0	3.50	0	0	0	0	0.00
12	7	2	6	10	7.00	0	0	0	0	0.00
13	10	10	7	10	9.16	0	0	0	0	0.00
14	6	2	3	0	2.50	0	0	0	0	0.00
15	10	10	10	10	10.00	0	0	0	0	0.00
16	6	1	0	0	1.50	0	0	0	0	0.00
17	6	7	2	2	6.00	0	0	0	0	0.00
18	3	0	0	0	0.50	0	0	0	0	0.00
19	9	4	9	0	6.00	0	0	0	0	0.00
20	10	8	10	10	9.50	0	0	0	0	0.00
21	7	0	4	10	3.50	0	0	0	0	2.00
22	0	4	8	2	3.50	0	0	0	0	0.00
23	5	3	0	0	2.33	0	0	0	0	0.00
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
26	10	10	10	0	8.00	0	0	0	0	0.00
27	10	10	10	10	10.00	0	0	0	0	0.00
28	10	10	7	9	8.50	1.20	1.40	0	0	0.00
Medie	7.03	5.44	5.52	5.06	5.57	0.11	0.07	0.01	0.00	0.05

Giorni sereni	5
» nuvolosi	9
» misti	14

Numero dei giorni:
con pioggia 4 - grandine 0 - neve 5
» brina 3 - temporali 0 - nebbia 6

Media mensile dello stato del cielo 5.57 Media mensile dell'elettricità 0.05

Marzo **1889**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant	12 m.	3 pm	9 pm	Media giorn	Max.	Min.	Gradi cent. h.12 m	Period. della marea	evaporata	caduta
1	3.2	4.0	5.0	2.4	3.7	5.0	0.4	6.00	riflus.	0.20	11.00
2	2.0	5.2	6.0	4.4	4.2	6.3	0.8	5.50	»	0.10	—
3	0.6	4.[illegible]	5 2	2.8	6.2	6.0	0.0	6.00	»	0.30	—
4	0.3	4.[illegible]	5 2	2.8	3.1	6.2	-1.3	6.00	»	0.10	—
5	0 8	2.[illegible]	2.6	1.5	1.7	6 0	-1.5	5.75	flusso	0.00	—
6	1.2	5 4	7.2	5.0	4.8	8.0	-1 2	5.00	»	0.40	—
7	1.2	6.2	7.2	5.4	4.9	7.9	-1.1	5.75	»	0.30	—
8	1.4	7.2	9.0	6.8	6.4	9.0	-1.5	6.25	»	0.10	—
9	5.0	6.6	7.0	7.0	6.2	9.5	-1.5	6.50	»	0 10	2.20
10	6.4	8.8	8.9	8.0	7.9	10.5	1.0	7.00	riflus.	0.00	goccie
11	6.1	8.8	10.0	9.8	9.0	10.6	5.4	6.50	»	0.0[illegible]	14.00
12	9.4	11.8	13.3	9.8	10.8	14.0	7.0	9.25	»	0.10	6.10
13	8.5	10 2	10 4	8.6	9.4	14.1	6.8	8.50	»	0.80	—
14	6.4	10.4	11.8	10.2	9 7	13.0	4.8	11.75	»	2.00	—
15	7 4	8.4	8.0	2.6	6.6	12.9	5.0	11.00	»	2.30	—
16	0.4	3.8	4.2	3.2	3.2	8.3	0.2	11.00	»	4.50	—
17	0.6	5.4	7.1	5.3	4.4	7.8	-0.8	7.25	»	2.50	
18	1 8	8.0	9.4	6.6	6.3	10.2	-0.6	7.25	»	1.00	—
19	4.7	7.8	9.2	8.2	7.3	10.2	0.6	8.50	»	0.4	—
20	7.4	9.2	8.8	9.8	8.6	1.30	3.8	8.75	»	0.90	6.00
21	7.6	10.8	12.6	8.6	9.7	13.6	5.3	9.75	»	0.00	5.30
22	7.0	10 8	11.4	9.3	9 5	12.6	6.0	10.00	flusso	1 00	7 60
23	8.5	10.8	11.6	10.8	10.2	12.9	6.0	10.00	»	1.00	0.30
24	6.4	9.8	11.8	10.4	9.4	12.7	5.5	11.00	riflus.	0.70	—
25	7.4	12.2	12.6	11.6	11.0	13.9	5.2	10.75	»	1.00	—
26	10.4	10.6	10.4	8.4	8.4	14.4	6.3	10.75	»	3.00	1.70
27	8.0	10.8	11.8	9.4	9.9	12.3	6.9	10.25	»	1.00	—
28	9.0	12.4	14.0	10.8	11.4	14.7	7.1	11.50	»	1.00	—
29	6.4	10.5	11.0	9.8	9.5	14.9	5.1	10.75	»	2.00	—
30	7.0	10.8	12.6	9.2	9.6	13.0	5.2	12.00	»	2.00	—
31	8.1	12.2	13.8	10.0	10.9	14.6	5.4	12.00	»	1.00	—
Medie	4.8	7.8	9.1	7.3	7.4	10.8	2.9	8.65		1.28	54.20

Media term. mensile 7.4 Mass. ass. 14.9 il giorno 29 Min. ass. 0.0 del 3
Media dei max. 10.8 Media dei min. 2.9
Media temp. acqua mar. 8.65 Acqua evap. 1.28 Acqua cad. Tot. 54.20

Marzo **1889**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare — Media
	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	
1	48.68	49.25	49.65	50.65	49.66	NNE	NE	N	ONO	0.15
2	54.49	54.85	545 0	55.35	54.92	NNE	NE	ESE	E	0.00
3	55.91	56.61	56.58	57.37	56.64	NNE	NNE	ESE	NE	0.00
4	60.59	61.17	61.37	61.99	61.29	NNE	NE	NE	NNE	0.00
5	62.61	62.77	62.77	63.23	62.92	NNE	NNE	NNE	NNE	0.90
6	63.69	64.27	64.08	64.57	64.13	NNO	SO	SSE	SSO	0.00
7	64.97	65.23	65.22	65.32	65.15	N	ESE	SE	SE	0.00
8	63.40	63.92	62.62	62.12	63.04	N	E	SE	SE	0.00
9	60.72	60.55	60.40	60.65	60.56	NNE	NNE	NE	NNE	0.00
10	62.66	62.50	60.53	60.50	61.58	NNO	E	NNE	E	0.00
11	57.50	51.59	57.05	54.01	54.27	NNE	NNE	NE	NE	0.16
12	50.28	54.29	55.18	57.21	53.74	S	—	ESE	S	0.00
13	60 32	62.38	60.22	60.67	61.30	NNE	ENE	E	SSO	0.33
14	58.45	57.48	55.35	52.28	55.41	NE	NE	SO	NE	0.00
15	50.67	52.39	52.46	51.93	52.82	NE	NE	ESE	NNE	2.00
16	59.26	59.75	57.90	60.77	59.33	NE	E	ENE	NE	2.00
17	62.59	63.99	62.94	62.81	63.29	N	S	ESE	SO	0.00
18	63.97	64.02	63 01	61.56	62.35	NNO	SE	ESE	SE	0.00
19	59.28	59.60	58.11	61.76	59.68	NNE	NE	ESE	NE	0.00
20	53 41	51.99	49.65	44.40	48.70	NNO	NNE	ENE	SSE	0.00
21	44.39	46.29	45 23	47.27	45.83	SSO	SE	SE	OSO	0.16
22	49 97	52.70	52.24	55.23	52.60	SO	ESE	ESE	E	0.00
23	59 36	63.43	63 19	66.21	63.28	NNE	E	SSE	SSO	0.33
24	62 15	62.23	60.53	65.55	63.04	NNE	E	ESE	—	0.33
25	62.36	61.43	57.17	56.24	59 30	N	NNE	E	NE	0.63
26	51.25	49.15	48.25	47.35	49.30	NE	NE	NNE	N	1.16
27	47.33	47.25	49.43	52.24	49.74	SSO	ONO	SE	SE	0.00
28	56.21	57.16	58.32	60.84	58.52	SSO	S	S	SSE	0.00
29	64.34	59.58	63.15	62.43	62.50	SO	S	SE	SSO	0.00
30	58.23	57.23	57.24	56.60	57.39	E	NNE	SE	ESE	0.00
31	56.43	57.06	57.04	58.16	57.29	NNE	ESE	ESE	ESE	0.00
Medie	57 67	57.87	53.79	58.74	56.50	NNE	NNE	ESE	NE	0.26

Media Bar. mens. 56.50 Mass. 66.21 il 23 a 9 h. p. Min. 44-27 il 21 a 9 h. p.

Venti predominanti NNE Altezza della neve non fusa —

Stato del mare media 0.26.

Marzo **1889**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	4.87	5.17	5.30	4.41	5.19	89	84	81	75	80.83
2	3.04	5.18	4.90	5.25	4.65	75	78	70	84	77.16
3	4.03	4.07	4.37	4 64	4.26	85	71	65	83	94 83
4	3 59	3.92	4.37	4.19	4 57	77	64	65	74	70.33
5	4.01	3.87	4.57	4.45	4.17	81	60	82	87	77.83
6	3.89	5.26	5.86	5.50	4.60	78	78	77	84	77.83
7	3.89	5.40	5.86	5.47	5.12	78	76	77	81	77.10
8	4.32	6.07	6.51	6.31	3.78	85	80	76	85	82 66
9	6.12	6.64	6.84	6.84	6.39	94	91	91	91	9 .33
10	6.55	6.11	7.25	7.34	6.95	91	63	85	92	85.60
11	7.28	8.23	8.93	8.81	8.32	90	97	100	97	96.66
12	8.69	9.25	9.61	8.57	9.03	97	89	84	95	92 3
13	7.72	6 80	7.03	7.54	7.33	93	72	75	89	83.00
14	5.85	5.90	7.01	6.24	6.42	81	63	67	67	76.16
15	4.62	3.82	3.31	2 72	3.63	60	46	41	49	49.16
16	4.55	3.20	5 65	3 26	3.49	96	54	55	56	69.90
17	—	4.65	3.98	5.26	4.74	—	69	52	78	67.25
18	4.84	5.16	5 97	6.22	5.54	93	64	70	85	77.66
19	5.07	4.86	6.17	6.71	5 79	79	61	71	82	75.16
20	6.01	7.76	7.77	8.33	7.54	78	89	92	92	89.00
21	7.13	7.85	8.44	7.16	7.73	91	80	83	92	89.93
22	7.05	8.44	8.08	7.87	7.92	94	87	80	89	88.00
23	6 81	7.27	8.08	7.63	7.62	82	77	78	80	81.83
24	6 33	6 14	7.83	6.29	6 51	88	67	76	66	68.66
25	5.74	6.41	7 11	7.25	6.59	74	60	65	71	66.83
26	6.35	7.26	7.50	4.55	7.28	67	75	80	92	77.16
27	7.06	7.63	8.57	7.11	7.57	87	80	83	80	83.18
28	7.19	7.72	6.51	6.56	7.04	84	72	54	68	70.50
29	4.87	6.00	6.32	6.48	6.06	68	63	64	72	67.83
30	5.76	7 03	7.35	7.51	6.88	77	73	78	84	77.33
31	7.16	7.84	8.60	8.99	8.09	87	74	73	99	82.00
Medie	5 66	5.74	6.56	6.46	6.43	84.21	71.77	74.84	79.12	77.72

Media mensile 6.43

Media mensile 77.72

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	9	10	8	5	7.44	1.90	1.00	0.50	0	0.90
2	7	8	7	0	5.00	0	0	0	0	0.00
3	8	5	6	0	5.00	0	0.06	0	0	0.00
4	5	3	2	2	3.50	0	0	0	0	0.00
5	10	10	10	10	10.10	0	0	0	1.00	0.50
6	2	2	2	0	1.50	0	0.20	0	0	0.06
7	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
8	5	8	6	9	6 50	0	0	0	0	0.00
9	0	10	10	10	10.00	0	0	0	0.50	0.1
10	10	8	10	10	9.33	0	0	0	2.00	0.41
11	10	10	10	10	10.00	2.00	1.50	2.20	2.50	2.0
12	10	8	5	0	5.89	3.00	3.00	1.00	0	1.8
13	10	9	0	0	4.66	3.00	0	0	0	0.61
14	4	0	0	0	1.33	0	0	0	0	0.0
15	7	7	9	0	6.16	0	0	0	0	0.0
16	2	0	0	0	0.33	0	0	0	0	0.00
17	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
18	0	0	0	9	3.00	0	0	0	0	0.0
19	9	9	10	10	9.00	0	0	0	0	0.0
20	10	10	10	10	10.00	0	0	0	1.60	1.5
21	0	0	9	10	4 66	0.40	0	0	1 00	0.1
22	6	6	9	0	4.00	0 60	0.60	0.40	0	0.40
23	8	6	9	6	8.00	0	0	0	0	0.00
24	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
25	0	0	0	0	0 00	0	0	0	0	0.00
26	10	10	10	10	10.00	0	0	0	1.80	0.30
27	10	10	10	10	10.00	1.00	0 20	0	0	0.26
28	8	9	10	10	9.00	0	0	0	0	0.00
29	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0 00
30	6	8	7	9	7.50	0	0	0	0	0.00
31	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
Medie	5.7	5.4	5.7	4.5	5.22	0.26	0.21	0.17	0.30	0 26

Giorni sereni 10
» nuvolosi 12
» misti 9

Numero dei giorni:
con pioggia 9 - grandine 0 - neve —
» brina 4 - temporali 0 - nebbia 0

Media mensile dello stato del cielo 4.82

Media mensile dell' elettricità 0.26

Aprile **1889**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	Max.	Min.	Gradi cent. h. 12 m.	Period. della marea	evaporata	caduta
1	8.6	14 0	14.4	11.8	12.1	15.3	7.4	12.8	riflus.	—	2.00
2	10.4	10.9	11.6	6.0	9.9	15.1	7.6	13.0	»	—	15.50
3	6.6	9.4	11.2	7.8	8.7	15.0	6.0	12.5	flusso	0.20	8.40
4	7.4	9.9	11.0	9.8	9.4	14.6	4.0	12.0	»	0.40	—
5	5.8	9.8	10.2	10.2	8.8	12.5	5.0	12.7	»	0.30	0.60
6	9.2	13.0	13.0	9.0	10.8	14.8	4.8	12.2	»	0.40	3.70
7	8.0	10.8	12.4	10.4	10.2	14.2	6.4	12.3	riflus.	—	2.10
8	9.4	12.0	11.8	10.8	10.8	13.8	8.1	13.0	»	1.00	3.60
9	9.4	11.6	12.0	11.0	10.8	14.0	8.2	12.7	»	0.60	7.80
10	10.6	14.0	15.0	12.6	12.7	16.4	8.6	12.8	»	1.00	—
11	11 8	14.8	14.6	12.4	13.4	16.0	8.7	13 5	»	1.00	—
12	10.0	13.8	15.8	12.3	12.7	16 5	9.1	14.2	»	0.00	1.00
13	10.4	14.6	14.4	11.0	12.3	16.8	8.9	14.2	»	1.00	3.70
14	10.0	13.2	12.4	9.8	11.1	15.6	9.0	15.5	»	2.00	7.05
15	8.6	13.1	13.6	11.0	11.4	14.8	7.3	14.3	»	0.00	—
16	10.0	12.6	12.2	9.6	12.0	14.3	7.5	14.8	flusso	0.00	6.80
17	4.0	7.6	8.2	7.5	9.3	12 8	3.0	12.0	»	2.00	15.40
18	6.2	10.4	11.2	9.5	9.5	13.5	2.5	12.0	»	1.01	—
19	8.9	11.0	14.6	11.6	12.2	15.8	3.4	13.5	»	0.06	—
20	10.8	14.0	15.2	12.7	13.2	16.2	9.5	13.3	»	1.05	—
21	11.6	17.0	17.8	14.2	15.0	20.0	9.4	15.5	riflus.	1.01	—
22	11.9	18.1	17.1	13.9	15.3	18.9	9.4	16.0	»	1.07	—
23	13.4	15.2	14.9	14.8	14.3	18.9	12.2	16.0	»	1.09	0.40
24	12.9	14.6	15.6	13.8	14.1	18.4	12.2	16.0	»	0.50	0.50
25	12.4	14.7	16.2	13.4	12.4	17.1	11.6	15.7	»	1.17	0.40
26	9.9	11.2	11.4	10.8	10.6	18.4	9.1	15.5	flusso	0.50	4.10
27	9.2	14.0	15.4	13.2	12.9	15.8	7.2	15.5	riflus.	1.00	—
28	11.6	17.2	17.4	14.6	15.3	18.4	7.3	16.0	»	1.50	—
29	14.1	18.8	19.2	15.7	17.0	20.0	8.4	18.5	»	1.20	—
30	14.8	16.2	17 0	15.1	15.9	20.0	13.3	19.2	»	1.30	1.90
Medie	9.6	13.6	13.8	11.5	12.1	16.1	7.5	14.2		23.36	77.25

Media ter. mens. 12.1 Mass. ass. 20.0 i giorni 21, 29, 30 Min. ass. 4.0 il dì 4

Media dei max. 16.1 Media dei min. 7.5

Media temp. acqua mar. 14.2 Acqua evap. 23.36 Acqua cad. Tot. 77.25

Aprile **1889**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare
	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media
1	57.87	58.37	56.19	56.86	57.26	NNE	ESE	ESE	NNE	0.00
2	52.60	52.70	48.91	49.63	51.00	E	ENE	SSE	NEE	0.50
3	48.87	49.17	47.94	49.49	48.71	SO	SSO	SSE	SE	0.66
4	52.04	52.36	51.74	51.26	51.85	ONO	S	SE	SSE	0.33
5	50.36	49.86	51.35	52.22	51.04	N	ESE	NNE	ENE	0.58
6	48.27	48.63	47.09	48.39	47.86	NNE	SSE	ESE	ENE	0.16
7	47.87	47.85	47.13	48.73	47.93	NNE	ENE	SSE	SSE	0.16
8	47.74	48.43	47.61	46.23	47.22	NNE	E	E	NE	0.50
9	43.12	42.87	43.34	45.10	47.11	NNE	NE	ENE	SE	0.00
10	48.33	49.36	48.90	52.00	50.16	SSO	SSE	SE	N	0.00
11	52.92	54.38	52.50	50.29	52.33	S	SE	SE	SE	0.66
12	49.51	49.91	50.63	51.65	50.59	SE	SSO	SSE	SSE	0.50
13	50.20	49.99	48.61	49.91	49.40	SO	SE	SE	NO	0.16
14	50.34	51.60	51.65	54.05	52.19	SSO	ESE	ESE	NO	0.00
15	55.56	55.21	53.96	55.20	54.83	NE	NE	SE	SSO	0.00
16	54.15	53.16	51.84	47.36	50.75	NE	ESE	ESE	NE	0.33
17	46.07	47.58	51.39	54.08	50.23	NE	E	E	ENE	1.83
18	56.11	57.36	57.93	54.35	56.73	NNE	SE	SE	SSO	0.00
19	61.82	61.15	60.93	64.53	61.20	SSO	ONO	SE	SE	0.16
20	66.27	66.35	66.02	65.65	66.10	SE	SE	ESE	E	0.00
21	64.90	65.84	62.97	63.71	64.08	NO	SSO	ESE	SE	0.33
22	63.23	63.79	62.30	62.53	62.94	NNE	SSE	ESE	SE	0.33
23	62.62	62.39	59 72	61.93	62.13	NNE	ESE	ENE	ESE	0.50
24	61.33	61.69	50.64	57.66	60.09	NE	E	E	ENE	0.33
25	52.78	51.75	54.44	51.66	51.62	SE	OSO	ESE	ESE	0.66
26	51.38	52.45	57.84	54.15	53.51	N	SSE	E	NO	0.16
27	56.75	56.97	57.84	57.36	56.87	NO	SE	SSE	SE	0.16
28	57.37	57.48	57.24	57.84	57.54	NNE	ESE	ESE	SE	0.00
29	59.26	59.41	58.35	59.49	59.08	NE	ESE	NE	NE	0.00
30	59.16	58.50	59.29	59.99	59.24	E	ESE	ESE	SO	0.00
Medie	54 19	54.53	53.68	54.77	54.28	NNE	ESE	SE	ESE	0.27

Media Bar. mens. 754.28 Mass. 766.88 il dì 20 h. 12 m. Min. 743.12 il dì 9 h. 6 ant.
Venti predominanti NE-SE Altezza della neve non fusa —
Stato del mare media 0.27.

Aprile **1889**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	8.68	9.25	9.79	9.56	8.33	92	78	80	93	85.50
2	8.63	9.06	8.63	6.42	8.35	92	88	84	92	90.00
3	6.44	6.89	7.13	7.46	6.82	85	76	71	94	76.83
4	3.73	5.04	6.21	6.93	5.59	63	55	63	76	60.33
5	5.95	7.16	7 85	8.09	6.89	78	79	84	84	79.66
6	7.86	9.34	8.33	7.42	7.96	86	84	75	86	83.83
7	7.53	8.32	7.72	6.45	7.58	89	85	72	68	81.16
8	8.68	9.19	8.69	7.49	8.51	95	88	85	77	87.33
9	8.39	9.18	8.88	8.81	8.79	92	90	84	90	90.33
10	8.44	9.26	10.21	9.20	9.36	92	76	80	86	85.00
11	9.05	9.81	9.41	9.70	9.33	83	78	76	90	84.33
12	7.96	8.48	8.82	9.45	8.71	87	71	65	88	79.14
13	8.20	8.02	9.00	8.08	8.13	82	73	74	82	77.50
14	8.64	8.74	8.95	7.86	8.18	87	72	83	87	82.66
15	8.09	8.58	9.49	8.32	8.39	89	77	82	85	83.00
16	9.01	9.58	9.32	8 21	8.85	92	88	88	92	88.50
17	5.49	5.71	5.35	5.83	5.36	93	72	65	75	73.83
18	6.61	5.23	6.09	7.05	6.26	79	55	61	79	71.33
19	7.03	7.73	7.87	9.18	7.83	63	65	64	90	73.00
20	8.09	6.88	8.82	10.11	8.62	76	54	65	91	73.83
21	8.23	12.53	10.71	10.43	10.14	76	74	71	87	73.83
22	8.98	10.87	10.86	10.17	10.23	88	71	75	84	78.00
23	9.37	11.24	11.09	10.60	10.57	91	88	88	85	87.00
24	10.17	10.19	11.15	10.62	10.45	89	82	84	90	86.66
25	9.96	10.70	10 85	9.87	10.09	95	86	79	86	75.00
26	7.45	8.20	8.69	8.02	8.00	76	81	85	81	82.00
27	8 20	9.39	11.69	10.25	9.63	85	78	78	91	83.66
28	10.39	12 77	12.71	10.79	10.96	77	73	70	88	75.33
29	10.55	10.38	10.71	11.37	10.67	90	64	65	85	75.16
30	10.63	11.34	11.48	11.30	11.07	89	82	80	89	83.00
Medie	9 39	10.75	11.99	10.34	10.18	87.3	77.9	77.5	86.6	80.45

Media mensile 10.18

Media mensile 80.45

Aprile **1889**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	0	8	4	10	6.16	1.00	0	0	0	0.30
2	10	10	8	10	9.00	1.50	1.00	1.10	3.50	1.68
3	20	10	8	0	7.50	0	0	0	0	0.00
4	0	0	0	2	0.33	0	0	0	0.80	0.13
5	10	19	3	10	8.50	0	0	0	0.30	0.05
6	10	8	10	8	9.16	0.60	0	0	1.00	0.73
7	9	7	6	4	7.00	0.40	0	0	0.40	0.46
8	8	10	10	10	9.16	0.20	0	0	1.00	0.60
9	5	10	7	5	7.00	0.50	0.20	0	0	0.17
10	6	0	6	10	5.33	0	0	0	0	0.00
11	0	4	10	10	5.66	0	0	0	2.00	0.33
12	7	5	3	10	6.00	0	0	0	0	0.00
13	8	4	4	9	6.66	0.80	0	0	0	0.13
14	8	10	10	1	8.16	0	2.00	2.00	0.60	1.20
15	10	10	10	1	7.33	0	0	0	0	0.00
16	6	10	10	10	9.00	0	2.00	0.80	2.00	1.26
17	10	10	10	1	9.00	2 00	0	0	0	0.66
18	0	1	1	5	2.66	0	0	0	0	0.00
19	0	1	2	5	2.00	0	0	0	0	0.00
20	0	0	2	0	0.50	0	0	0	0.80	0.00
21	0	1	2	0	0.66	0.40	0 10	0.20	0.10	0.18
22	0	10	10	10	10.00	0 30	0	0	0	0.50
23	10	0	0	5	0.83	0.00	3.00	2.80	2.60	1.90
24	10	10	10	10	10.00	1.80	0.60	0.80	1.20	1.06
25	10	10	9	10	9.60	3.20	2.30	1.30	1.20	1.36
26	10	10	10	10	10.00	1 50	1.10	1.30	0.80	1.31
27	10	5	6	4	7.00	0.20	0	0	0	0.06
28	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
29	0	0	0	0	1.16	0	0	0	0	0 00
30	8	8	10	14	8.00	0.50	0	0	0	0.20
Medie	5.8	6.3	6.0	5.8	6.15	0.51	0.41	0.37	0.57	0 44

Giorni		Numero dei giorni:
Giorni sereni	8	con pioggia 18 - grandine — - neve —
» nuvolosi	17	» brina — - temporali 2 - nebbia —
» misti	5	

Media mensile dello stato del cielo 6.15 Media mensile dell' elettricità 0.44

Maggio **1889**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell'acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	Max.	Min.	Gradi cent. h. 12 m	Period della marea	evaporata	caduta
1	13.8	17.9	18.8	16.2	16.7	19.5	13.0	17.75	riflus.	0.60	—
2	14.2	18.6	18.8	16.8	17.2	19.7	12.0	18.70	»	0.80	—
3	15.5	19.1	19.4	19.5	18.6	20.5	10.0	18.75	»	0.70	—
4	17.0	20.5	23.6	20.8	20.8	24.2	11.0	19.75	»	0.90	—
5	19.0	20.1	22.4	16.4	19.6	25 0	11.0	21.00	»	0.90	4.50
6	16.1	17.8	17.6	16.4	17.0	25.0	10 8	20.07	»	1.05	16.50
7	16.0	20.0	19.6	17.8	18.3	25.2	12.8	20.00	»	0.00	1.20
8	17.0	20.2	21.0	18.2	18.9	25.1	15.0	22.00	»	1.10	—
9	17.0	21.4	22.4	19.4	20.1	25.0	15.1	22.50	flusso	1.20	6.00
10	18.0	22.2	23.0	20.2	20.9	25.0	15.0	22.00	»	2.80	—
11	17.0	21.9	23.0	19.6	20.2	25.0	14.7	22.10	»	2.23	—
12	16.0	22.2	23.0	18.9	20.6	25.0	13.8	20.50	riflus.	3.20	—
13	18.0	22.2	23.0	18.9	20.0	25.0	14.0	20.50	»	1.60	—
14	17.8	21.4	22.4	20.7	20.6	25.0	13.7	21.50	flusso	1.80	—
15	19 1	17.8	20.4	19.8	19.3	24.1	14.0	22.00	»	2.05	3.00
16	18.2	21.0	23.0	19.0	20.3	24.3	13.9	20.50	»	1.80	0.40
17	18.0	23.0	24.8	20.7	21.7	25.7	13.5	22.25	»	1.00	—
18	18.6	22.8	25.8	20.8	22.0	26.2	13.2	22.50	»	2.01	0.30
19	20.5	24.4	22.8	22.0	22.1	27.0	13.6	22.50	»	1.70	—
20	20.5	21.9	22.0	22.0	21.7	27.2	17.0	23.75	riflus.	2.00	—
21	19.8	23.3	24.4	22.2	22.4	26.9	18.0	22.50	»	3.70	—
22	19.8	21.9	24.5	18.0	21.6	26.8	18.0	23.50	flusso	3.00	2.50
23	18.0	20.3	24.0	18.6	20.6	26.5	17.0	23.75	riflus.	3.00	—
24	16.8	22.0	24.0	20.0	21.2	26.5	16.2	22.75	»	2.30	—
25	18.4	22.4	21.0	18.2	20.2	25.0	16.3	23.75		2.00	12.00
26	16.8	16.4	16.6	16.8	16.7	23.8	15.5	22.75	»	0.00	34.00
27	16.2	19.8	18.6	18.0	18.3	21.2	11.3	20.75	flusso	2.00	0.70
28	16.8	21.4	21.6	19.8	20.1	22.0	11.8	22.25	riflus.	1.20	12.40
29	17.4	22.7	21.6	20.6	20.8	24.8	12 6	22.75	»	0.80	—
30	20.4	24.4	26.4	23.8	23.8	27.9	16.1	24.50	»	3.00	—
31	20.4	25.8	27.6	21.6	24.9	28.6	19.0	25.75	»	3.00	—
Medie	17.6	21.1	22.1	19.7	20.5	24.7	14.1	21.66		53.24	93.10

Media term. mensile 20.5 Mass. ass. 28 6 il giorno 31 Min. ass. 10.0 il dì 30

Media dei max. 24.7 Media dei min. 14.1

Media temp. acqua mar. 21.66 Acqua evap. 53.24 Acqua cad. Tot. 93.10

Maggio **1889**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare — Media
	6 a.	12 m.	3 pm.	9pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	
1	60.58	61.99	61.36	60.26	61.12	NNO	SE	SE	S	0.00
2	59.00	59.35	59.75	60.15	59.58	SE	SE	SE	ESE	0.00
3	59.36	61.87	60.05	60.25	60.61	ENE	NE	ESE	NNE	0.00
4	60.13	58.93	58.07	59.01	59.20	N	ESE	SE	OSO	0.25
5	58.13	65.49	56.95	57.84	60.20	NNE	ESE	SE	N	0.36
6	56.78	57.17	56.93	57.43	56.35	E	ESE	SE	ENE	0.26
7	57.48	58.42	58.13	59.03	58.26	NE	SSE	SE	SE	0.41
8	69.27	60.73	61.49	59.93	60.38	ESE	SE	SE	SSE	0.00
9	59.13	58.52	58.61	59.26	58.63	ONO	SSE	SE	OSO	0.33
10	59 63	54.79	57.38	53.10	55.43	N	ENE	SE	SSO	0.25
11	59.51	54.00	54.38	54.00	57.75	SSO	SO	SSO	SSO	0.00
12	57.17	64.31	58.99	58.21	61.16	ONO	SE	SE	SE	0 00
13	59.01	59.35	59.88	61.19	60.10	SE	SE	SE	SE	0.00
14	59.41	59.31	58.88	56.91	58.16	N	ESE	SE	SSE	0.00
15	59.51	56.78	55.88	55.53	57.83	N	NE	NNO	NNE	0.00
16	55.43	56.35	55.48	55.81	55.89	NO	ESE	SSE	NO	0.00
17	56.21	56.67	55.17	54.96	55.81	NNO	SE	SSE	N	0.00
18	56.77	56.37	56.32	54.96	55.68	N	ONO	SSE	ESE	0.00
19	53.83	53.94	54.66	54.96	54.37	NNE	ESE	N	NNE	0.00
20	55.53	56.85	57.25	57.96	56.61	N	ENE	ESE	SSE	0.00
21	57.62	58.76	57.15	59.24	58.19	NE	ESE	SSE	SSO	0.00
22	58.76	59.64	57.79	60.54	59.16	NNE	E	ESE	NNO	0.91
23	58.22	58.96	69.64	59.85	59.94	NE	ONO	SSO	NO	1.15
24	59.01	57.87	57.88	56.88	57.97	NNE	SE	SE	S	0.25
25	55.58	54.72	53.23	52.53	54.05	N	ESE	S	E	0.41
26	49.37	50.14	50.34	52.27	50.82	NNE	NE	NE	NE	0.58
27	51.47	53.34	54.24	54.44	52.95	SO	NNO	SE	ONO	1.00
28	54.64	56.51	54.97	55.99	55.52	NNO	SE	SE	SE	0.00
29	56.36	57.91	56.88	58.88	57.62	NNO	SSE	NNE	SE	0.41
30	59.58	60.57	60.29	60.64	60.31	NNE	NE	SE	S	0.00
31	60.74	60.47	59 88	59.82	60.13	NNE	SE	SSE	O	0.00
Medie	57.88	58.01	57.38	57.69	57.73	NE	SE	SE	NNE	0.42

Media Bar. mensile 57.73 Mass. 65.49 il dì 5 h. 12 mer. Min. 49.34 il dì 26 h. 9 ant.

Venti predominanti SE-NE Altezza della neve non fusa 0,00

Stato del mare media 0.42

Maggio **1889**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	10.83	12.44	11.54	11.53	11.34	91	82	71	85	82.40
2	10.43	11.95	12.71	11.32	11.49	87	75	79	79	78.50
3	11.55	11.65	12 06	12.53	11.93	88	71	72	74	73.66
4	10.64	12.22	11.74	10.61	12.44	74	68	55	58	63.66
5	10.26	11.98	17.80	13.00	13.74	63	69	70	94	77.50
6	12.47	12.85	12.56	13.17	12.86	88	83	84	94	87.50
7	12.38	13.82	13.75	13.14	13.43	92	79	81	85	84.66
8	12.93	13.88	13.52	11.90	13.12	90	80	73	77	79.16
9	12.27	13.83	13.30	14.13	13.51	82	77	66	84	76.33
10	13.07	13.36	13.89	13.02	13.19	86	67	66	73	72.33
11	11.48	12.04	10.15	10.76	10.87	80	62	49	63	62.16
12	10.15	13.10	13.45	13.56	12.71	75	66	64	84	71.33
13	12.32	13.74	13.89	13.94	13.51	80	69	66	84	77.50
14	13.93	13.97	12.66	13.14	13.34	92	74	63	73	76.60
15	13.20	12.73	12.96	14.57	13.26	81	84	73	85	79.66
16	13.39	15.45	15.55	14.75	14.60	86	83	74	90	81 33
17	13.20	16.24	16.51	13.70	15.16	86	78	71	76	78.33
18	14.06	15.67	14.17	15.24	14.76	88	76	57	83	76.16
19	14.40	15.50	15.67	14.51	15.01	80	69	76	74	75.16
20	14.46	12.34	15.49	14.51	13.83	81	63	79	74	71.66
21	11.81	12.75	13.45	14.35	13.26	69	60	58	77	76.16
22	12.71	12.35	14.91	12.32	13.06	74	61	65	80	69.66
23	13.20	12.40	13.28	12.84	12.95	86	70	60	81	72 83
24	10.21	10.47	12.28	12.29	12.93	72	53	63	71	62.50
25	9.79	13.86	13.09	13.88	13.42	62	71	70	88	74.16
26	12.47	13.00	12.88	13.35	12.96	88	94	92	94	92.00
27	13.13	14.89	15.00	14·12	14.41	96	87	87	92	90.66
28	13.35	15 25	15.41	15.35	15.08	94	76	80	88	86.00
29	14.49	16.57	13.79	16.36	14.89	98	85	72	91	85.16
30	15.16	13.66	13.13	15.74	14.35	85	58	51	72	65.83
31	13.89	15.26	17 06	16.99	16.18	78	62	63	74	68.66
Medie	12.73	13.60	13.78	13.39	13.75	83.00	66.17	66.33	81.59	75.77

Media mensile 13.75

Media mensile 75.77

Maggio **1889**

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	0	0	2	0	2.08	1.00	0	0	0.20	0.30
2	4	9	6	7	4.00	0.10	0	0	0	0.01
3	10	2	3	9	7.00	0	0	0	0	0.00
4	10	6	5	3	5.50	0	0	0	0	0.00
5	3	7	0	10	4.66	0	0	0	7.80	1.30
6	10	3	10	10	10.00	0	3.60	2.00	3.40	3.61
7	8	10	6	5	6.66	4.80	2.20	0	0.80	1.88
8	6	7	4	10	5.83	0	0.20	0.10	0	0.05
9	10	5	5	2	7.16	0	0.40	0.20	0.10	0.20
10	10	9	3	3	4.50	0	0.60	0	0	0.10
11	6	5	3	3	4.50	0	0	0	0	0.00
12	3	4	2	0	2.00	0	0	0	0	0.00
13	0	10	0	10	10.00	0	0	0	0	0.00
14	10	10	10	5	6.00	0	0	0	0	0.00
15	10	9	8	9	7.00	0	2.40	0	0	0.40
16	5	8	5	8	6.50	0	0.40	0	0.20	0.10
17	8	5	4	7	7.00	0	0	0	0	0.00
18	10	5	3	6	6.50	0	0	0	0	0.00
19	5	6	7	0	5.50	0	0	0	0	0.00
20	10	5	4	0	2.33	0	0	0	0	0.00
21	2	7	5	10	5.66	0	0	0	0	0.00
22	4	9	3	0	5.83	0	0	0	4.50	0.75
23	8	0	5	0	1.50	0	0	0	0	0.07
24	3	4	0	10	6.66	0	0	0	0	0.00
25	7	10	4	10	10.00	0	0	1.00	1.00	0.33
26	10	6	10	10	7.50	1.00	1.00	0	1.00	1.00
27	10	7	5	0	3.16	1.00	0	0.40	0.10	0.30
28	0	7	4	0	5.33	1.00	0.40	0	0	0.46
29	10	0	7	0	0.00	0.60	0.40	0	0	0.23
30	0	0	0	0	0.00	0 00	0	0	0	0.00
31	0	0	0	0	0.00	0.30	0	0	0	0 00
Medie	6.3	5.4	4.5	3.8	5.42	0.31	0.38	0.12	0.17	0.36

Giorni sereni	6	Numero dei giorni:	
» nuvolosi	8	con pioggia 12 - grandine 0 - neve 0	
» misti	17	» brina 0 - temporali 3 - nebbia 4	

Media mensile dello stato del cielo 5.42 **Media mensile dell'elettricità 0.36**

Giugno **1889**

Giorni	Termometro centigrado							Temperatura dell' acqua marina ad un metro sotto la sua super.		Acqua	
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	Max.	Min.	Gradi cent. h. 12 m.	Period della marea	evaporata	caduta
1	22.2	26.9	27.8	25.8	26.0	29.6	16.5	26.25	flusso	2.80	—
2	24.2	25.8	29.4	21.6	24.8	30.2	21.7	26.75	»	2.70	—
3	20.3	22.4	24.0	21.0	22.1	30.0	15.5	—	»	2.70	—
4	19.6	25.0	26.8	25.8	24.4	27.9	14.9	24.25	»	1.80	—
5	23.0	27.4	27.2	21.6	25.2	29.8	18.8	26.00	»	2.50	—
6	22.6	26.0	28.6	25.2	26.1	29.3	20.8	25.50	»	2.50	—
7	23.4	25.0	27.0	24.0	24.8	29.8	22.0	26.25	»	1.20	—
8	21.8	26.0	25.8	24.0	24.7	27.0	20.1	26.75	riflus.	3.00	—
9	23.2	25.8	26.4	23.2	24.7	28.0	20.9	27.25	flusso	2.80	—
10	20.8	24.0	24.8	20.0	22.1	25.5	19.0	27.00	»	2.00	8.20
11	19 2	24.2	25.0	20.2	21.9	25.8	17.4	26 00	riflus.	1.20	—
12	19.0	22.0	23.2	20.8	21.7	23.8	17.5	25.25	»	3.00	4.20
13	19.8	19.4	18.8	18.4	20.2	24.1	18.3	25.25	»	1.00	5.60
14	18.4	22.6	23.6	19.3	20.7	24.4	15.5	25.00	flusso	1.10	—
15	17.4	22.8	24.0	21.0	21.4	25.0	15.5	23.50	»	0.80	1.60
16	19.5	23.0	22.8	22.2	22.1	25.0	16.6	24.50	»	0.30	—
17	20.8	25.2	24.2	18.6	22.7	26.3	18.4	24.50	»	2.00	25.00
18	19.6	24.8	25.4	22.8	23.3	27.0	16.9	25.50	»	0.70	—
19	22.0	26.3	26.4	23.8	24.7	27.3	18.8	25.75	»	1.00	—
20	20.0	24.6	24.6	23.6	23.8	25.7	18.9	27.00	»	1.80	2.30
21	21.4	24.4	24.8	29.8	22.3	25.8	19.3	26.00	»	1.00	15.60
22	19.8	20 9	22.2	21.8	21.4	27.2	17.8	25.50	»	1.90	0.80
23	20.0	22.0	21.2	21.2	21.5	24.7	19.0	25.25	riflus.	0.80	5.40
24	19.4	24.4	22.4	22.0	22.2	25.6	18.2	25.50	»	0.90	6.60
25	19.8	23.6	24.8	22.4	22.8	26.4	18.5	25.75	»	2.00	—
26	20.0	26.2	27.2	24.2	24.7	28.8	19.1	25 75	»	1.90	—
27	22.4	27.4	27.8	23.4	23.8	28.7	19.3	27.00	flusso	1.80	—
28	20.4	26 0	27.4	20.8	23.3	28.0	17.0	26.50	»	1.00	25.50
29	20.8	25 2	25.8	24.4	24.6	26.7	19.5	24.75	»	2.70	—
30	21.0	25.8	27.3	24.4	24.8	28.2	18.1	26.25	»	2.10	5.60
Medie	20.7	24.5	25.2	22.6	23.3	26.4	18.3	25.53		53.20	106.60

Media ter. mens. 23.3 Mass. ass. 29.8 i giorni 5 e 8 Min. ass. 14.9 il dì 4

Media dei max. 26.4 Media dei min. 18.3

Media temp. acqua mar. 25.53 Acqua evap. 53.2 Acqua cad. Tot. 106.60

Giugno **1889**

Giorni	Barometro a 0.°					Direzione del vento				Stato del mare — Media
	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Med. gior.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	
1	59.38	60.02	59.45	58.39	59.29	NNE	ESE	SSE	S	0.00
2	57.03	56.91	56 33	56.41	56.85	NNE	N	SE	ONO	0.33
3	55.54	56.18	55.52	57.12	55.52	NO	NNO	SE	NO	0.16
4	56.67	57.61	57.84	57.49	57.25	NNO	E	NNO	ONO	0.00
5	58.52	58.43	59.52	60.57	59.50	NNO	ENE	ENE	NNO	0.33
6	60.62	60.51	60.51	60.65	60.51	NNO	ESE	SE	ESE	0.16
7	61.52	62.03	61.22	60.85	61.39	ENE	ESE	SE	S	0.00
8	59.52	59.43	58.72	57.83	58.92	NE	SE	SE	SE	0.00
9	57.37	57.63	56.39	56.19	56.96	SSO	SE	ESE	NE	0.00
10	55.12	55.75	55.54	56.84	55.98	N	SE	SE	S	0.50
11	57.76	57.80	57.54	58.10	57.82	NO	SE	SE	SE	0.00
12	57.71	58.43	58.43	59.26	58.45	NE	NE	SE	NNE	0.25
13	58.14	58.29	57.20	58.29	57.56	NNE	NNE	NE	ONO	0.33
14	58.10	58.26	57.79	58.06	58.14	SO	S	S	NO	0.00
15	57.51	57.36	56.31	56.79	57.09	NNO	S	SE	ESE	0.00
16	56.86	55.35	55.74	56.64	56.20	NNE	SSE	SE	SE	0.00
17	56.76	56.25	56.44	57.56	56.90	NE	OSO	SE	N	0.16
18	58.59	59.06	58.64	59.94	59.26	NNO	SE	ESE	SE	0.00
19	61.14	60.74	60.67	60.50	61.11	NNE	SE	SSE	SE	0.16
20	60.60	60.30	59.46	57.69	59.14	NNE	ESE	SO	SE	0.00
21	56.20	56.52	55.82	59.04	57.43	NNE	ESE	SE	NNO	0.25
22	58.79	60.16	58.32	57.95	58.74	NNE	NNE	ENE	SE	0.00
23	56.79	57.26	56 71	56.74	56.65	NE	SE	SO	SSO	0.33
24	56.81	57.66	57.66	58.69	57.75	OSO	SE	NE	E	0.00
25	59.80	60.66	59.71	60.62	60.15	NNE	E	SE	NNE	0.00
26	60.64	61.52	61.86	60.98	61.22	NNO	ESE	SE	ESE	0.00
27	59.90	58.37	57.62	56.19	57.04	NE	SE	SE	SE	0.00
28	55.00	54.52	54.39	56.51	55.51	SO	SO	SO	N	0.00
29	61.34	61.17	61.11	60.80	60.82	NE	SE	SSE	SE	0.16
30	62.02	61.52	62.90	62.77	62.21	NNO	SE	SO	ONO	0.16
Medie	58.38	58.47	58.18	58.68	58.37	NNE	SE	SE	SE	0.11

Media Bar. mens. 58.37 Mass. 762.90 il dì 30 h. 3 p. Min. 753.92 il dì 3 h. 6 p.

Venti predominanti SE Altezza della neve non fusa —

Stato del mare media 0.11.

Giugno **1889**

Giorni	Tensione del vapore					Umidità relativa				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.	6 a.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media giorn.
1	14.40	17.49	15.62	21.07	15.35	72	67	58	85	68.83
2	15.38	15.54	18.26	15.74	16.24	68	63	64	82	69.66
3	15.23	14.71	17.36	14.23	15.56	86	74	78	75	78.16
4	14.44	14.32	15.99	17.68	15.63	86	61	61	72	70.00
5	14.76	16.50	15.74	17.34	16.09	70	68	59	75	67.33
6	15.46	13.13	15.23	17.56	15.21	76	51	52	73	57.83
7	15.53	12.93	14.53	14.69	13.65	62	55	55	65	59.00
8	14.96	15.42	16.04	17.00	15.84	77	62	68	77	69.16
9	16.46	16.60	18.42	19.28	18.07	78	67	72	91	76.00
10	16.24	16.43	17.22	14.13	15.86	89	75	74	81	79.66
11	13 75	14.43	15.01	15.29	14.71	86	63	64	87	76.83
12	13.81	15.37	17.02	15.24	15.65	85	77	80	83	79 16
13	15.63	15.52	44.87	13.57	14.90	90	93	92	86	85.00
14	12.96	14.14	14.52	13.63	13.70	82	69	67	82	75.50
15	12.56	13.49	15.62	15.12	14.33	84	66	70	82	76.66
16	15.33	14.22	16.70	16.79	15.72	90	68	81	85	80.33
17	15.24	15.97	14.81	15.62	15.66	83	67	66	98	77.00
18	14.96	16.51	16 55	17.04	16.49	88	71	66	83	77.16
19	16.16	16.83	18.35	18.91	17.70	82	67	71	86	76.16
20	15.73	19.47	19.15	18.91	18.16	91	84	83	86	84.83
21	17.00	18.78	18.66	16.19	17.04	91	82	80	94	86.50
22	14.89	16.51	16.10	16.29	16.08	87	90	81	84	83.16
23	15.94	16.60	16.00	16.21	16.21	91	82	85	85	84.00
24	15.78	17.46	15.58	16.79	16.49	94	77	77	85	84.50
25	15.02	17.19	18 06	18.70	17.16	89	79	79	93	83.50
26	17.18	17.07	19.57	16.88	17.63	100	67	74	75	77.16
27	17.74	18.93	19.59	17.02	18.39	86	70	71	80	76.00
28	15.12	16.48	17.06	14.61	15.90	82	66	63	70	69.16
29	15.58	17.69	16.96	16.76	16.79	85	74	69	74	73.33
30	13.89	17.20	17.12	16.76	16.38	76	71	63	74	70.83
Medie	15.29	16.09	16.79	16.49	16.06	83.8	71.2	71.3	81.6	75.37

Media mensile 16.06

Media mensile 75.37

Giorni	Stato del cielo					Elettricità dinamica atmosferica				
	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.	6 ant.	12 m.	3 pm.	9 pm.	Media diur.
1	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
2	4	2	5	9	5.50	0	0	0	0	0.00
3	5	9	9	5	6.50	0	0	0	0	0.00
4	9	4	3	4	5.16	0	0	0	0	0.00
5	8	7	5	7	6.16	0	0	0	0	0.00
6	0	3	4	0	2.00	0	0	0	0	0.00
7	8	0	3	4	2.00	0	0	0	0	0.00
8	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00
9	0	0	0	6	2.16	0	0	0	2.00	0.33
10	4	9	9	9	8.00	0.10	0	0	0.40	0.11
11	2	3	6	7	4.66	0	0	0	0	0.00
12	6	10	10	10	9.33	0	1.00	0	2.00	0.50
13	4	10	4	9	6.83	0	2.40	1.20	2.60	1.05
14	0	4	5	9	4.50	0	0	0	1.00	1.01
15	2	5	7	7	4.16	0	0	0	0.80	0.53
16	8	5	6	7	6.33	0	0	0	0	0.00
17	4	5	8	8	6.00	0.10	0	0	2.80	0.49
18	9	4	3	2	4.33	0.10	0	0	0	0.05
19	2	4	7	8	5.16	0.10	0	0.10	0	0.05
20	7	9	8	6	7.50	0 90	0 10	0.30	0	0.26
21	8	9	9	8	8.16	0.20	4.80	1.00	0.60	1.40
22	7	10	7	8	8.16	0.50	1 00	0.90	0	0.43
23	9	8	10	9	8.00	2.40	2.10	1.20	0	1.35
24	7	7	7	3	5.16	0.40	0	2.00	0	0.40
25	5	6	7	5	6.00	0.70	0	0.30	0	0.10
26	7	7	4	4	4.83	0.30	0.10	0	0	0.06
27	0	5	7	6	4 06	0.20	0	0	0.80	0.16
28	4	3	4	10	5.33	0.40	0	0	0	0.08
29	8	7	4	7	6.33	0	0	0	0	0.00
30	4	9	9	9	8.16	0.40	0	0	0	0.07
Medie	4.6	5.4	5.6	5.8	4.61	0.21	0.38	0.20	0.57	0 24

Giorni sereni	4	Numero dei giorni:
» nuvolosi	14	con pioggia 14 - grandine 2 - neve —
» misti	12	» brina — - temporali 9 - nebbia —

Media mensile dello stato del cielo 4.61

Media mensile dell' elettricità 0.24

ELENCO DEI LIBRI E DELLE OPERE PERIODICHE

pervenute al R. Istituto dal 15 agosto 1888 a tutto 14 aprile 1889

L'asterisco * indica i libri e i periodici, che si ricevono in dono o in cambio.

(Sèguito della pag. CL del presente tomo)

OPERE PERIODICHE

Journal de pharmacie et de chimie. - T. 18, n. 4-12. - T. 19, n. 1-7. - Paris, 1888-89.

Journal des économistes, revue de la science économique et de la statistique.- Paris, Juillet 1888.

G. Schelle. Pourquoi les « Reflexions » de Turgot sur la formation et la distribution des richesses ne sont-elles pas exactement connues? — *C. Royer.* L'abolition de l'esclavage au Bresil. — *M. Block.* Revue des principales publications économiques de l'étranger. — *J. Schoenhof.* L'économie dans la production n'est pas mesurée par les salaires des producteurs. — *H. de Beaumont.* L'avenir des États Unis et de leur lutte future avec l'Europe.

Idem. - Août-octobre 1888.

A. Frout de Fontpertuis. La liberté de tester. — *S. Raffalovich.* Bentham, étude bibliographique - La nouvelle loi féderale sur l'exploitation et les tarifs de chemins de fer aux États-Unis. — *E. Fournier de Flaix.* Progrés des banques aux États-Unis. — *M. Rouxel.* Revue critique des publications économiques en langue française. — *E. Petit.* Les maisons ds répression en Suisse. — *G. de Molinari.* La bourse du travail. — *L. Bouchard.* Les finances de l'ancienne monarchie. — *B. Varagnac.* Turgot penseur et écrivain, d'après des livres récents. — *J. Lefort.* Revue de l'Académie des sciences morales et politiques. — *P. Branda.* L'inscription maritime. — Lettres d'Allemagne. — *M. Rubin.* Le cinquiè-

me Congrés des économistes du Nord. — *F. Passy.* Un chef d'industrie alsacien. — *A. Liesse.* Les travaux législatifs de la Chambre des Députés. — *Ad. Guibault.* La question des caisses d'épargne. — *M. Block.* Revue des principales publications économiques de l'étranger. — *Ch. Gomel.* L'industrie minérale en France et à l'etranger. — *E. Petit.* Les grèves en 1888. — *R.* Lettre d'Allemagne.

Idem. - Novembre et décembre 1888.

H. Baudrillart. Un agronome économiste, la marquis de Turbilly. — *A. Neymarch.* Les monopoles en France, concédés a diverses Sociétés par actions. — *G. du Puynode.* Des institutions ouvriéres d'a présent et de quelques lois récents. — *Ch. Benoist.* Les principes économiques et le nouveau code pénal italien. — *Rouxel.* Revue critique des publications économiques en langue française. — *G. de Molinari.* La question de l'Alsace-Lorraine et l'Union douanière de l'Europe. — *P. Muller.* L'article II du Traité de Francfort. — *L. Bouchard.* Les finances de l'ancienne Monarchie. — *J. Lefort.* Revue de l'Académie des sciences morales et politiques. — *A. Raffalovich.* La taxe du pain et les boulangeries municipales. — *S. R.* Le Congrés international des «Tradé's Unions».

Idem. - Janvier 1889.

G. de Molinari. L'année 1888. — *M. A. Raffalovich.* Les marchés de Londres, de Paris et de Berlin en 1888. — *M. Lacombe.* Le budget de 1889 et les difficultés financières. — *Courcelle-Seneuil.* Sur l'enseignement de la morale en France. — *M. Block.* Revue des principales publications économiques de l'étranger. — *A. Duponchel.* Le Canal de Panama. — *S. Raffallovich.* L'interpretation économiques de l'histoire.

**Journal d'hygiène, climatologie*, etc., publié par le doct. P. De Pietra Santa. - Vol. XIII,n. 609 – XIV, n. 656. - Paris, 1888-89.

**Journal et Proceedings of the Royal Society of New South Wales.* - Vol. XXII, Part I. – Sydney, 1888.

**Journal* of the Elisha Mitchell Scientific Society. - Vol. IV, P. 2 - V, P. 1. – Raleigh, 1887-88.

**Journal (The) of the Linnean Society.*
Botany. – Vol. 23-24, n. 152-162.
Zoology. – Vol. 20-22, n. 118-139 (coll'elenco de' suoi membri). - London, 1887-88.

London (The) Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine, and Journal of Science. - Vol. 26, n. 160. – London, September 1888.

Rayleigh. On the Reflexion of Light at a Twin Plane of a Crystal.— On the Remarkable Phenomenon of Cristalline Reflexion, described by profr. Stokes. — *J. Joly.* On a Hydrostatic Balance. — *J. Borgmann.* On the Influence of Light upon Electric Discharge. — *J. A. Ewing.* On the Influence of a Plane of Transverse Section on the Magnetic Permeability of an Iron Bar. — *Liveing* and *Dewar.* The Absorption-spectrum, Luminous and Ultra-violet, of large masses of Oxygen. — *E. H. Cook.* On the Existence of an Undulatory Movement accompanying the Electric Spark. — *W. Sutherland.* On the Recalculation of certain Specific Heats at High Temperatures, and the Specific Heat of Water.

Idem. - Vol. 26, n. 161. - October 1888.

J. Kerb. Experiments on the Birefringent Action of Strained Glass. *J. Trowbridge* and *W. C. Sabine.* Wave-lengths of Metallic Spectra in the Ultra-Violet. — *J. Parker.* On the Thermoelectric Phenomena. — *Oliver Heaviside.* On Electromagnetic Waves, especially in relation to the Vorticity of Impressed Fonces; and the Forced Vibrations of Electromagnetic Systems. — *J. Thomson.* On Flux and Reflux of Water in Open Channels or in Pipes or other Ducts. — *E. Wilson.* The Law of Dispersion.

Idem. - Vol. 26, n. 162. - November 1888.

C. Barus. The Secular Annealing of Cold Hard Steel. — *R. Meldola.* Evidence of the Quantivalence of Oxygen derived from the Study of the Azo-Naphthd Compounds. — *W. Thomson.* On the Reflexion and Refraction of Light. — *J. E. Marsh.* Van't Hoff's Hypothesis and the Constitution of Benzene. — *Oliver Heaviside.* On Electromagnetic Waves, especially in relation to the Vorticity of the Impressed Forces; and the Forced Vibrations of Electromagnetic Systems. — *A. Tanakadaté.* Mean Intensity of Ma-

gnetization of Soft Iron Bars of Various Lengths in a Uniform Magnetic Field. — *R. Harley*. On the General Quartine, or the Incriticoid of the Fourty Degree. — *T. H. Blakesley*. On a New Barometer, called the Amphisbaena.

Idem. – Vol. 26, n. 163. - December 1888.

Silvanus P. Thompson. Note on the Conditions of Self-Excitation in a Dynamo Machine. — *Ch. Tomlinson*. Remarks on the Weathering of Rocks, and certain Electrical Phenomena, suggested by some Statements in a Popular Novel. — *Oliver Heaviside*. On Electromagnetic Waves, especially in relation to the Vorticity of the Impressed Forces; and the Forced Vibrations of Electromagnetic Systems. — *W. Thomson*. Note on Article on Reflexion and Refraction of Light in the November Number. — *J. Brown*. On Figures Produced by Electric Action on Photographic Dry Plates. — *S. P. Langley*. The Invisible Solar and Lunar Spectrum. — *R. T. Glazebrook*. On the Application of Sir W. Thomson' Theory of a Contractile Aether to Double Refraction, Dispersion, Metallic Reflexion, and other Optical Problems.

**Lumière (La) électrique;* journal universel d'électricité hebdomadaire. - T. 28-30, n. 22-52. - T. 31, n. 1-15. – Paris, 1888-89.

Mathematische Annalen, v. R. F. A. Clebsch etc. - B. 32, 2 h. Leipzig, 1888.

A. Voss. Zur Erinnerung and Axel Harnack. — *Axel Harnack*. Ueber Cauchy's zweiten Beweis für die Convergenz der Fourier'schen Reihen und eine damit verwandte ältere Methode von Poisson. — *E. Riecke*. Ueber die scheinbare Wechselwirkung von Ringen, welche in einer incompressibeln Flüssigkeit in Ruhe sich befinden. — *S. Lie*. Classification und Integration von gewohnlichen Differentialgleichungen zwischen x y, die eine Gruppe von Transformationen gestatten. — *C. Küpper*. Die Abzählung als Fehlerquelle in der modernen Geometrie. — *A. Hurwitz*. Ueber diejenigen algebräischen Gebilde, welche eindentige Transformationen sich zulassen.

Idem. - 32 Band, 3 heft - 1888.

A. Kneser. Elementarer Beweis für die Darstellbarkeit der elliptischen Functionen als Quotienten beständig convergenter Potenz-

reihen. — *Krause* und *Mohrmann.* Ueber die Entwickelung der doppelt periodischen Functionen zweiter und dritter Art in trigonometrische Reihen. — *D. Hilbert.* Ueber die Darstellung definiter Formen als Summem von Formenquadraten. — *F. Klein.* Ueber hyperelliptische Sigmafunctionen. — *H. Burkhardt.* Beiträge zur Theorie der hyperelliptischen Sigmafunctionen. — *G. Pich.* Ueber die Reduction hyperelliptischer Differentiale in rationaler Form. — *G. Peano.* Intégration par séries des équations différentielles linéaires.

Idem. - 32 Band, 4 heft. - 1888.

W. Dyck. Beiträge Zur Analysis situs. — *A. v. Braunmühl.* Ueber die Goepel'sche Gruppe p.-reihiger Thetacharakteristiken, die aus Dritteln ganzer Zahlen gebildet sind und die Fundamentalrelationen der zugehörigen Thetafunctionen. — *R. v. Lilienthal.* Ueber die Krümmung der Curvenfchaaren. — *E. Ratner.* Ueber eine Eigenschaft gewisser linearer irreductibler Differentialgleichungen. — *A. Hurwitz.* Ueber arithmetische Eigenschaften gewisser trascendenter Functionen. — *L. Koenigsberger.* Ueber rectificirbare Curven. — *A. Gutzmer.* Ein Satz über Potenzreihen.

Idem. - 33 Band, 1 heft. - 1888.

W. Killing. Die Zusammensetzung der stetigen endlichen Transformation gruppen II. — *F. Schur.* Tur Theorie der aus n Haupteinheiten gebildeten complexen Zahlen. — *E. Stroh.* Ueber eine fundamentale Eigenschaft des Ueberschiebungprocesses und deren Werwerthung der Theorie der binären Formen., — *M. Krause.* Ueber die Entwickelung der doppelt periodischen Funktionen zweiter und dritter Art in trigonometrische Reihen. — *A. Pringsheim.* Ueber die Convergenz unendlicher Producte. — *E. Illigens.* Zur Weierstrass'-Cantor'schen Theorie der Irrationalzahlen.

Idem. - Band 33, 2 heft. - 1888.

K. Heun. Zur Theorie der Riemann'schen Functionen zweiter Ordnung mit vier Verzweigungspunkten. — Beiträge zur Theorie der Lamé'schen Functionen. — *Gall.* Die Syzyganten Zweier simultanen binären biquadratischen Formen. — *D. Hilbert.* Ueber die Endlichkeit des Invarianten Systems für binäre Grundformen. — Ueber Büschel von binären Formen mit vorgeschriebener Functionaldeterminante. — *O. Stolz.* Ueber Verallgemeinerung eines Satzes von Cauchy. — *A. Hurwitz.* Ueber die Nullstellen der

Besselschen Function. — *Ed. Wiltheiss.* Die partiellen Differentialgleichungen der hyperelliptischen Thetafunctionen.— *H. Stahl.* Ueber die Darstellung der eindeutigen Functionen, die sich durch lineare Substitutionen reproduciren, durch unendliche Producte. — *J. Horn.* Ueber die singulären Stellen der Integrale einer linearen partiellen Differentialgleichung. — *O. Schlesinger.* Note zu der Abhandlung « Ueber conjugirte Curven ».

Idem. - Band 33, 3 heft. - 1889.

H. Maschke. Aufstellung des vollen Formensystems einer quaternären Gruppen von 51840 linearen Substitutionen. — *A. Hurwitz.* Ueber die Differentialgleichungen dritter Ordnung, welchen die Formen mit linearen Transformationen in sich genügen. — *L. Pochhämmer.* Ueber gewisse partielle Differentialgleichungen, denen hypergeometrische Integrale genügen. — *P. Gordan.* Das erweiterte Formensystem. — *H. Weber.* Zur complexen Multiplication elliptischer Funktionem. — *O. Schlesinger.* Ueber Resultanten und Discriminanten von ϑ-Funktionen höheren Grades. — Ueber elliptische Curven in der Ebene.— *G. Kober.* Zur Gruppe der acht harmonisch zugeordneten Flächen zweiten Grades. — *C. Küpper.* Der Satz von Pohlke. — *G. Cantor.* Bemerkung mit Bezug auf den Aufsatz; Zur Weierstrass'-Cantor'schen Theorie der Irrationalzahlen in Math. Annalen B. 33, p. 154.

**Mémoires de l' Académie R. de Copenhague.* - Cl. des lettres - vol. II, n. 2-3. - Kjobenhavn 1887-88.

**Mémoires de l' Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie.* - VI et VII, 3 sér. - Documents. - Chambéry, 1888.

Ch. Trepier. Recherches historiques sur le Décanat de Saint-André- Pieces justificatives.

**Mémoires des concours et des savants étrangérs*, publiés par l'Académie de médecine de Belgique. - T. 8, fasc. 5. - Bruxelles, 1888.

G. T. Stevens. Essai sur les maladies des centres nerveux, leurs causes et leur traitement. Irritation oculo-neurale.

**Mémoires de la Société* des Naturalistes de Kiew. - T. IX, liv. 1-2. - 1888.

**Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.*– T. XXV (5 - III Série, 1887.

Jeanbernat et *Renauld.* Bryo-géographie des Pirénées. — *Ed. Bornet* et *Ch. Flahault.* Tableau synoptique des Nostochacées filamenteuses héterocystées. — *H. Menut.* Essai sur la Station préhistorique de Bretteville. — *A. Bigot.* Sur quelques points de la géologie des environs de Cherbourg. — Sur l'existence d' une station préhistorique à La Hougue (Manche). — *L. Corbière. Erythraea Morieri* sp. nov. et les *Erythraea* à fleurs capitées. — *H. Jouan.* Les légendes des Iles Hawai (Iles Sandwich) et le peuplement de la Polinésie.

**Mémoires* de la Société zoologique de France pour l'année 1888. - I Vol., p. 1-3. – Paris, 1 juin 1888.

J. G. de Man. Sur quelques Nématodes libres de la mer du Nord, nouveaux ou peu connus. — *J. Vian.* Monographie des Poussins des Oiseaux d' Europe, qui naisgent vêtus de duvet. — *Bolivar.* Enumération des Orthoptères de l'île de Cuba.

**Memoirs* of the Boston Society of Natural History. - Vol. IV, n. 5-6. – March-April 1888.

J. Marcou. The Taconic of Georgia and the Report on the Geology of Vermout. — *R. Thaxter.* The Entomoputhoreae of the United States.

**Memoirs of the Geological Survey of India.* - Paleontologia Indica etc.

Ser. X. Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata. Vol. 4, p. 3. Eocene Chelonià from the Salt-Range, by R. Ledekker.

Ser. XIII. Salte-Range Fossils, by W. Waagen. I. Productus - Limestone Fossils 7 Centerata, Amorphozoa, Protozoa. – Calcutta 1887.

**Idem.* - Vol. 24, p. I. - 1887.

**Memoirs of the Manchester Literary and Philosophical Society.* - Third Series. Vol. X. – London, 1887.

**Memorias* de la Sociedad Cientifica « Antonio Alzate ». - Tom. I, Cuad. 10-12. - Mexico, april-junio 1887.

**Memorie del Reale Istituto lombardo di scienze e lettere.* - Classe di scienze matematiche e naturali. - Vol. 16 (7.° della ser. 3.ª), fasc. 2. - Milano, 1888.

O. Murani. Ricerche sulla distanza esplosiva della scintilla elettrica. — *G. Sangalli.* Di alcune anomalie di prima formazione più rare ed importanti del corpo umano. — *A. Verga.* Poche parole sulla spina trocheale dell'orbita umana. — *A. Corradi.* Della minutio sanguinis e dei salassi periodici.

**Memorie* dell' Accademia d' agricoltura, arti e commercio di Verona. - Vol. 63 della ser. 3 - fasc. unico .- 1886.

A. Manganotti. Osservazioni agrarie per gli anni 1885 e 1886. — *F. Bruni.* Osservazioni medico-veterinarie per gli anni 1884 e 1885 nella provincia di Verona. — *B. Bertoncelli.* Osservazioni meteorologiche per l' anno 1885. — Rapporto per il triennio 1884-86- — *A. Garbini.* Note istiologiche sopra alcune parti dell' apparecchio digerente nella cavia e nel gatto. — *A. Goiran.* Appendice e note al catalogo dei terremoti veronesi.

* *Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.* - Ser. IV, T. 7, fasc. 1-4. T. 8, fasc. 1. - 1886-87.

**Memorie descrittive* della Carta geologica d' Italia. - Vol. IV Descrizione geologico-mineraria dell' Igiesiente (Sardegna) di G. Zoppi. - Roma, 1888 (con carta e atlante separati).

**Memorie* per servire alla descrizione della Carta geologica d' Italia, pubblicate a cura del R. Comitato geologico del Regno. - Vol. III, P. II. - Firenze, 1888.

**Ministero dell' interno. Direzione generale delle carceri.* - Prospetti statistici per il periodo dal 1.° luglio 1884 al 30 giugno 1886. - Roma, 1888.

**Ministero delle finanze.* - Direzione generale delle gabelle. - Statistica del commercio speciale d' importazione e di esportazione dal 1.° gennaio al 31 ottobre 1888. - ma, 1888.

**Mittheilungen* aus dem Germanischen Nationalmuseum. - II B. 2. h. - Leipzig, Jahrg. 1888.

**Mittheilungen des Historischen Vereines für Steiermark.* - XXXVI heft. - Graz, 1888.

**Navigazione e commercio di Venezia* nell'anno 1887. - Anno XXVII. - Venezia, 1888. (Dono della Camera di commercio ed arti).

**Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.* - B. 29, Abth. 2. - Basel, 1888.

Notarisia. Commentarium phycologicum. Rivisa trimestrale ecc. - Redattori G. B. De Toni e D. Levi-Morenos. - Anno III, n. 12. - Venezia, ottobre 1888.

**Philosophical Transactions of the Royal Society of London.* Vol. 177, p. 1-2 - 178 A-B, 1886-88 (coll'Elenco de' suoi membri al novembre 1887).

**Picentino (Il)*, giornale della R. Società economica ed organo del Comizio agrario di Salerno. - Fasc. 6-12, giugno-decembre 1888, e 1-2, gennaio-febbraio 1889.

**Polesine (Il) agricolo.* Bollettino degli interessi agrarî della provincia di Rovigo. - Anno II, n. 21-24, ed Anno III, n. 1-6. - Rovigo, 1888-89.

**Politecnico (Il)*, giornale dell'ingegnere-architetto civile ed industriale. - Milano, giugno-dicembre 1888 e gennaio-febbraio 1889.

**Polybiblion; revue bibliographique universelle.* -
Partie technique. - Paris, août 1888 - mars 1889.
» littéraire. » août 1888 - mars 1889.

**Proceedings and Transactions of the R. Society of Canada*, for the Year 1887. - Vol. V. – Montreal, 1888.

**Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.* - Par. I. January-February 1888.

**Proceedings of the American Philosophical Society* etc. – Vol. XXV, n. 127. - Philadelphia, January-June 1888.

**Proceedings of the London Mathematical Society.* - N. 321-345. - London, 1888.

**Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society.* - Session 1885-86 and 1886-87. - Vol. 25-26. - Manchester, 1886-87.

**Proceedings of the Royal Society.* – Vol. 44, n. 270-277. – London, 1888.

Publication industrielle des machines, outils et appareils etc. fondée en 1840 par M. Armengaud père etc. - XXXI Vol., 3.ª série T. I, liv. 12. - Vol. XXXII (T. II) liv. 1-2. – Paris, 1888 (av. Pl.).

**Pubblicazioni del R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze.* - Sezione di medicina e chirurgia. – Firenze, 1888.

E. Fasola. Il triennio 1883-85 nella clinica ostetrica e ginecologica di Firenze, diretta dal prof. D. Chiara. Rendiconto clinico.

**Idem.* - Sezione di filosofia e filologia. - Firenze, 1888.

G. Donati. Maestri e scolari nell'India Brahmanica. Saggio.

**Pubblicazioni del Museo di Bergen :*

M. Sars, J. Koren et *D. C. Danielssen.* Fauna littoralis Norvegiae. — 2-3 liv., 1856-1877 (med. tav.). — *J. Koren* og *D. C. Danielssen.* Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider tilhorende Norges Fauna ; 1883 (med. tav.) — *Olaf S. Jensen.* Turbellaria and litora Norvegiae occidentalia ; 1878 (med. 8 lith. tav.). — *Fridtjof Nansen.* Bidrag til Myzostomernes Anatomy og Histology - 1885 (med. 9 pl.).

**Rad Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti.* - K. 87-91. - U Zagrebu, 1887-88.

**Rassegna (Nuova)* di viticoltura ed enologia della R. Scuola di Conegliano. - Anno II, n. 14-24, e III, n. 1-6. - 1888-89.

**Records of the Geological Survey of India.* - Vol. 21, p. 3-4. - 22, p. 1. - Calcutta, 1888-89.

**Rendiconti* del Circolo matematico di Palermo. - Tomo II, fasc. 3-6, maggio-decembre 1888 e T. III, fasc. 1, gennaio 1889.

**Rendiconti del R. Istituto lombardo* ecc. - Ser. II, volume 21, fasc. 15-19. - Milano, 1888.

Longo. Il Commento di Gaio e il sistema delle XII Tavole. — *Buccellati.* Progetto del Codice penale pel Regno d'Italia del Ministro Zanardelli. — *Canna.* Di una recente critica dell'Ode del Parini « *La caduta* ». — *G. Sangalli.* Questioni di teratologia ecc. — Una nota su questioni tuttora agitate d'oncologia. — L'anatomia in Ispagna ed in Russia. — *Corradi.* Gli antichi medicamenti oppiati; la teriaca e il mitridato. — *Ferrini.* Sulle formole per il calcolo delle dinamo a corrente continua. — *Montesano.* Su le trasformazioni involutorie monoidali. — Su una classe di trasformazioni involutorie dello spazio. — *Platner.* Sul numero delle maniere di ottenere una somma *n*, o una somma non superiore ad *n* (intiero positivo) prendendo *r* termini della serie indefinita 1, 2, 3, 4, 5. — *Fiorani.* Ferita della vescica, cistotomia e guarigione. — *Zoja.* Cenni storici sul gabinetto di anatomia umana nella R. Università di Pavia. — *Strambio.* Da Legnano a Mogliano Veneto. Un secolo di lotta contro la pellagra. Briciole di storia sanitario-amministrativa. — *Jung.* Sull'eccesso degli elementi fondamentali di un sistema lineare di genere qualunque. — Sul numero *delle curve degeneri*, contenute in un fascio di genere qualunque. — *Guzzi.* Alcune esperienze sull'efflusso del vapor acqueo e di una miscela di acqua e di vapore. — *Vignoli.* A proposito del Saggio di un programma critico di sociologia del prof. I. Vanni.

***Idem. - Vol. 22, fasc. 1-3, 1889.**

Strambio. Rendiconto de' lavori della classe di lettere e scienze storiche e morali. — *Ferrini.* Id. id. id. matematiche e naturali. — *Prina.* Commemorazione di Giulio Carcano. — *Paglia.* Il Villafranchiano nei dintorni del Lago di Garda. — *Brioschi.* Sopra un simbolo di operazione nella teorica delle forme. — *Beltrami.* Considerazioni idrodinamiche. — *Celoria.* Sull'eclissi parziale di luna del 17 gennaio 1889. — *Vidari.* Pasquale Stanislao Mancini giureconsulto (Sunto). — *Mercalli.* Osservazioni petrografico-geologiche sui Vulcani Cimini. — *Zoja.* Cenni storici sul gabinetto di anatomia umana della R. Università di Pavia. II Periodo dal 1783 al 1804, dirett. A. Scarpa. — *G. Cantoni.* Su una recente pubblicazione di biologia sperimentale. — Sul moto brauniano.

***Rendiconto delle sessioni della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. - Anni accademici 1885-86 e 1886-87.**

***Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. - Ser. II, vol. II, fasc. 7-8 - luglio-agosto 1888.**

G. Traversa e *L. Manfredi.* Sull'azione fisiologica e tossica dei prodotti di coltura dello Streptococco dell'Erisipela. — *A. De Gasparis.* Determinazioni e variazioni assolute della declinazione magnetica nel R. Osservatorio di Capodimonte eseguite nel 1886. — Osservazioni meteoriche nel suddetto Osservatorio. — *A. Del Re.* Le superficie polari congiunte rispetto ad un connesso di piani e di rette e ad una superficie algebrica fondamentale. — *R. Marcolongo.* Sull'equilibrio di un filo flessibile ed inestensibile. — *P. Franco.* Sull'origine dei noduli di Fosforite del Capo di Leuca. — *F. Bassani.* Ricerche sui pesci fossili di Chiavon. — *L. Palmieri.* Elettricità, che si svolge con la evaporazione dell'acqua di mare provocata unicamente dall' azione de' raggi solari. — L' uomo nel bagno è in uno stato elettrico. — *E. Pascal.* Sopra alcune forme invariantive del sistema di due binarie biquadratiche. — *G. Albini* e *G. Sanna-Salaris.* Sulla stricnina.

***Suddetto. - Fasc. 9-11, settembre-novembre 1888.**

R. Marcolongo. Sul teorema di Poisson. — *A. Del Re.* Sui sistemi polari reali bitangenti a sistemi solari reali dati. — *L. Palmieri.*

Se la pioggia, la grandine e la neve giungano al suolo con elettricità propria, opposta a quella dominante nell'aria, durante la loro caduta. — Azione de' terremoti, dell'eruzioni vulcaniche e delle folgori sugli aghi calamitati. — *A. De Gasparis.* Osservazioni della cometa 1888 a (Sawerthal) fatte nel R. Osservatorio di Capodimonte. — Determinazioni assolute della declinazione magnetica nel R. Osservatorio di Capodimonte eseguite nel 1887. — Osservazioni meteoriche. — *P. Franco.* Ricerche micropetrografiche intorno ad una pirosseneandesite trovata nella regione vesuviana.

**Idem.* – Fasc. 12, dicembre 1888.

A. Scacchi. Il vulcanetto di Puccianello. — *A. Oglialoro* e *G. Cannone.* Sull'acido ortocresolglicolico. — *G. Albini.* Osservazioni sui vegetali segregati. — *E. Scacchi.* Contribuzioni mineralogiche. — *P. Malerba* e *G. Sanna-Salaris.* Altre ricerche sul gliscrobatterio. — *R. Marcolongo.* Sulla variazione di un integrale definito e sulla teoria delle equazioni a derivate del 1.° ordine. — *A. De Gasparis.* Osservazioni meteoriche. — Variazioni della declinazione magnetica osservate nella R. Specola di Capodimonte nell'anno 1887. — *E. Fergola.* Rapporto dei lavori compiuti dall'Accademia delle scienze fisiche e matematiche nell'anno 1888.

**Idem.* – Vol. III, fasc. 1, gennaio 1889.

E. Fergola. Rapporti sui lavori dell'Accademia nell'anno 1888. — *A. De Gasparis.* Variazioni della declinazione magnetica, osservate nella R. Specola di Capodimonte nel 1887.

Revue britannique. – Paris, juillet 1888 - février 1889.

Revue des deux mondes. – Paris, septembre 1888 - avril 1889.

**Rivista di artiglieria e genio.* - Roma, luglio-ottobre 1888.

F. Lo Forte. Ancora il ferro nella fortificazione. A proposito di un nuovo libro del gen. Brialmont. — *F. Cerroti.* Spinta dei terrapieni. Macchina da comprimere foraggi del sistema Pilter. — *G. Signorile.* Sulle pozzolane vulcaniche. — *A. Bellini.* Idee su questioni importanti dell'artiglieria da fortezza. — Sopra di una mina eseguita a Baveno nelle cave di granito del sig. Dellacasa. — *L. Segato.* Alcune considerazioni sul nuovo ordinamento della nostra artiglieria da campo. — *E. Gonclla.* Alcune idee sullo sviluppo delle istruzioni e costituzione delle batterie da campagna. — *F. Baroffio.* Le baracche d'ambulanza alla Esposizione di Anversa del 1885. — *C. Siracusa.* L'artiglieria campale italiana.

**Idem.* – Novembre 1888.

F. Lo Forte. Esperienze sui calcestruzzi. — *G. Mendini.* Sugli apparecchi di disinfezione. — *G. Podestà.* Sulla tattica e l'equipaggiamento delle mitragliatrici.

**Idem.* – Decembre 1888.

C. Parodi. Applicazioni della tavola balistica. — *G. Bravi.* Le latrine. — *C. Siracusa.* L'artiglieria campale italiana.

**Rivista italiana* di scienze naturali e Bollettino del Naturalista allevatore, coltivatore ecc. - Anno IX, n. 1-7. – Siena, 1889.

**Rivista storica italiana*, ecc. - Anno V, fasc. 3-4. - Torino, luglio-decembre 1888. - Anno VI, fasc. 1, gennaio-marzo 1889.

I. Raulich. La prima guerra fra i Veneziani e Filippo Maria Visconti. — *F. G. La Mantia.* Edizioni e studî di Statuti italiani nel secolo XIX. — *C. Cipolla* e *C. Merkel.* Un' iscrizione del 1236 e l'origine di Fossano. — *P. Vigo.* La battaglia di Montecatini descritta da Uguccione della Faggiuola. — *G. De Leva.* La politica papale nella controversia dell' Interim di Augusta.

**Rivista Veneta di scienze mediche* ecc. - Anno V, T. IX, fasc. 2-6. – Venezia, agosto-decembre 1888.

G. I. Mantovani. Cisti dermoide composta della pleura. — *V. Patella.* Dell' incontinenza atonica del piloro. — *G. B. Marta.* Contributo alla storia dello sviluppo rapido di alcuni tumori durante la gravidanza. — Due casi di mola vescicolare. — Morfinismo e gravidanza. — *P. Negri.* Alcuni casi di ginecologia operativa. — *G. Gradenigo.* Carie dell' orecchio medio e terebrazione dell'apofisi mastoide — Casuistica clinica. — La reazione elettrica del nervo acustico. Comunicazione preventiva. — *G. Pacinotti.* Sulla etiologia e diagnosi del carcinoma e sarcoma. — *A. Minich.* Miscellanea. — *F. Gosetti.* Una rara forma di malattia oculare. Storia clinica e considerazioni. — *E Cavazzani.* Rigenerazione e prima intenzione dei nervi. Storia e contributo sperimentale. — *C. Corradi.* Nevralgia del quinto paio curata colla doccia d'aria. — *E. Sacchi.* L'antipirina nella corea. — *V. Basevi.* Della cura della congiuntivite granulosa, mediante l'infuso del Jequirity. — *F. Veronese.* Note di otojatria. — *P. Negri.* Cinque ovariotomie con esito felice. — *G. Petrucco.* Nota preventiva sulle cause locali delle osteiti diatesiche. — *E. Zaramella.* Sul diverso luogo d'inserzione placentare e della sua importanza sull'andamento del parto e sullo sviluppo del neonato. — *Cervellini* e *Lussana.* Alcuni risultati sull'azione terapeutica dell'Isapiolo. — *Bassi.* Studio clinico su l'enteroptosi di Glénard. — *A. Breda.* Patologia e cura della uterite cronica. — *E. Fratnich.* Sulla congiuntivite purulenta. — *M. Luzzato.* Sopra un caso di malattia infettiva a decorso acuto. — *G. Pagello.* La cura del gozzo. — *V. Romaro.* Sull'anchilostomiasi.

**Idem.* - Anno VI, T. X, fasc. 1 - gennaio 1889.

E. Sacchi. Contributo allo studio della osteoperiostite consecutiva alla febbre tifoide. — *G. Pagello.* La cura del gozzo. — *P. Cantilena.* Reperti necroscopici insoliti in un caso di volvulo. — *Padula Fabrizio.* Mucocele dei seni frontali con usura dell'osso.— Metodo di dilatazione della glottide del dott. Holden in sostituzione della tracheotomia e della intubazione tracheale modificato dall'autore. — *E. Ebhardt.* Osservazioni anatomo-cliniche su 4 casi di sarcoma endoculare.

Rivista di mineralogia e cristallografia italiana, diretta da R. Panebianco. Vol. I-II. – Padova, 1887-88.

Rosmini (Il). Enciclopedia di scienze e lettere ec. - Vol. IV, n. 4-12 - vol. V, n. 1-8. – Milano, 1888-89.

Scientific (The) Proceedings of the R. Dublin Society. - Vol. V, p. 7-8. - July 1887 - May 1888.

**Scientific (The) Transactions of the Royal Dublin Society.*- Vol. III, Ser. II, n. 14. - Vol. IV, n. 1.– Dublin, 1887-88.

F. J. Bell. The Echinoderm Fauna of the Island of Ceylon. — *J. W.*

Davis. On Fossil-Fish remains from the Tertiary und Cretaceo-Tertiary Formations of New Zealand.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. – Paris, septembre-décembre 1888.

R. Dareste. Le nouveau Code civil du Montenegro. — *A. Ed. Chaignet.* Histoire de la psychologie des Grecs. — *H. Baudrillart.* Les populations agricoles de l'Ile de France. — *E. Levasseur.* L'abolition de l'esclavage au Brésil. — La statistique agricole de la France. — Les Centenaires en France. — *A. Geffroy.* Notice biographique sur l'E. Belot. — *Ch. Lucas.* Enquête sur la peine de mort in Europe. — *F. Passy.* Un chef d'industrie alsacien: J. Dollfus. — *De Franqueville.* Notice sur M. A. Batbie. — *E. Picavet.* Un document important pour l'histoire du pyrrhonisme. — *Ch. Bénard.* L'esthétique d'Aristote.

**Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften.*
Philosophisch-Historische Classe. - 114-115 Bd., 2 h.
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. - I Abth. B. 95-96. - II Abth., B. 95, h. 3-5; 96, h. 1-5. - III B. 95-96. - Wien, 1887-88.

**Sitzungsberichte der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.* - N. XXI-XXXVI - April-July 1888.

**Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe* von der K. Bayer Akademie der Wissenschaften zu München - 1888, h. 2; und der *philosophisch-philologischen und Historischen Classe.* – 1888, h. 1-3. - II h. 1.

**Sperimentale (Lo)*, giornale italiano di scienze mediche. – Firenze, luglio 1888 - marzo 1889.

**Statistica del Regno d' Italia.*

Statistica giudiziaria civile e commerciale pel 1886.
Statistica della emigrazione italiana nell'anno 1887.
Compendio delle leggi e regolamenti sull'emigrazione vigenti in varii Stati d' Europa. - Roma, 1888.

**Studi e documenti di storia e di diritto.* Pubblicazione periodica dell' Accademia di conferenze storico-giuridiche. - Anno IX, fasc. 2-3. - Roma, aprile-decembre 1888.

I. F. Gamurrini. S. Silviae Aquitanae Peregrinatio ad loca sancta, annis fere 385-388. — *S. Talamo.* Le origini del Cristianesimo e il pensiero stoico. — *P. de Nolhac.* Les correspondants d'Alde Manuce, matériaux nouveaux d' histoire littèraire. — *V. Scialoja.* Di una nuova collezione delle Dissensiones dominorum. — *G. Abignente.* Le consuetudini inedite di Salerno. — *G. B. De Rossi.* Dissertazioni postume del p. Luigi Bruzza. — D' una rarissima lucerna fittile, sulla quale è effigiato un santo in vesti persiane. — *G. Bossi.* La guerra annibalica in Italia da Canne al Metauro.

**Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences.* - Vol. VII, p. 2. - New Haven, 1888.

**Transactions of the Edinburgh Geological Society.* - Vol. V, p. 4. - 1887.

**Transactions of the Kansas Academy of Science* (1885-86). - Vol. X. - Topeka, Kansas, 1887.

**Transactions (The) of the Linnean Society of London.* Botany, vol. II, p. 15; III, p. 1. - Zoology, vol. III, p. 5-6. - London, 1887-88.

D. Oliver. Enumeration of the Plantes, collected by Mr. H. H. Johnston on the Kilimanjaro Expedition 1884. — *J. E. T. Aitchison.* The Botany of the Afghan Delimitation Commission. — *A. E. Eaton.* A Revisional Monograph of Recent Ephemeridae or Mayflies; p. 5-6.

**Transactions of the Sismological Society of Japan.*- Vol. 12. - Yokohama, 1888.

**Travaux et Mémoires du Bureaux international des poids et mesures.* publiés sous l' autorité du Comité international par le directeur du Bureau. - T. 6. - Paris, 1888.

**Ungarische Revue,* mit Unterstützung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften. - VII Jahrg., h. 8-10, october-december 1887. - VIII Jahrg., h. 1-6, jänner-juni 1888. – Budapest, 1887-88.

**Veneto (Il) agricolo.* Bollettino del Consorzio agrario provinciale di Venezia. - Anno VIII, Ser. 2, n. 15-22, agosto-decemb. 1888. - Anno IX, n. 1-2, genn.-febb. 1888.

**Verhandelingen der K. Akademie van Wetenschappen.* Afd. Letterkunde, D. 17. – Alf. Naturkunde, D. 26. – Amsterdam, 1888.

**Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt.* – Wien, 1888, n. 1-18 - 1889, n. 1-3.

**Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.* - Jahrg. 1887. – Berlin, 1888.

**Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines der Preussischen Rheinlande, Westfalens, und des Reg.-Bezirks Osnabrück.* - Jahrg. 45 - 5 Folge. - Bonn, 1888.

**Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften* in Hermannstadt. - XXXVIII Jahrg. - 1888.

**Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie van Wetenschappen.*

Afdeeling Letterkunde. - D. IV.
» Naturkunde. - D. III-IV. – Amsterdam, 1887-88.

**Vita letteraria.* Rassegna siciliana di storia, letteratura e arte, diretta da G. Pipitone Federico e P. Lanza di Scalea. - Anno I, Serie II, fasc. 1-3. – Palermo, luglio settembre 1888.

**Wochenschrift des Oesterreichischen Ingenieur-und-Architekten-Vereines.* - XIII Jahrg., n. 31-52. – XIV Jahr., n. 1-15. – Wien, 1888-89.

**Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur-und Architekten-Vereins.*- XL Jah.,3-4 h.- XLI, h.1.- Wien, 1888-89.

**Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft* von Berlin. - XL B., 1 h. - Januar-märz 1888.

J. Kiesow. Ueber Gotländische Beyrichien. — *E. Geinitz.* Receptaculitidae und andere Spongien der mecklenburgischen Silurgeschiebe. — *R. Wagner.* Ueber einige Cephalopoden aus dem Röth und unteren Muschelkalk von Jena. — *G. Wigand.* Ueber die Trilobiten der silurischen Geschiebe in Mecklenburg. — *G. Berendt.* Der Soolquellen-Fund in Admiralsgartenbade in Berlin.— *Hedinger.* Das Erdbeben an der Riviera in den Frühlingstagen 1887. — *O. Lang.* Beobachtungen an Gletscherschliffen. — *H. I. Kolbe.* Zur Kenntniss von Insektenbohrgängen in fossilen Hölzern. — *A. Sauer.* Ueber Riebeckit, ein neues Glied der Hornblendegruppe, sowie über Neubildung von Albit in granitischen Orthoklasen. — *C. Ochsenius.* Einige Augaben über die Natronsalpeter. — Lager landeinwarts von Taltal in der chilenischen Provinz Atacama. — *W. Deecke.* Fossa Lupara, ein Krater in den Phlegräischen Feldern bei Neapel.

**Idem.* – 2 h. - April-juni 1888.

A. Hettner. Beitrage zur Geologie und Petrographie der columbianischen Anden. — *O. Lang.* Ueber geriefte Geschiebe von Muschelkalkstein der Göttinger Gegend. — *O. Torell.* Temperaturverhältnisse während der Eiszeit und Fortsetzung der Untersuchungen über ihre Ablagerungen. — *F. J. P. v. Calker.* Ueber glaciale Erscheinungen im Groninger Hondsrug. — *R. D. Salisbury.* Neue Beobachtungen über die Quartärbildungen der Magdeburger Börde. — *E. Koken.* Neue Untersuchungen an tertiären Fisch-Otolithen. — *J. K. Kloos.* Vorläufige Mittheilungen über die neuen Knochenfunde in den Höhlen bei Rübeland im Harz. — *E. Stremme.* Beitrag zur Kenntniss der tertiären Ablagerungen zwischen Cassel und Detmold, nebst einer Besprechung der nord-deutschen Pecten-Arten.

**Idem.* - 3 h. - July-september 1888.

Santiago Roth. Ueber Entstehung und Alter der Pampasformation in Argentinien. — *R. Brauns.* Mineralien und Gesteine aus dem hessischen Hinterland. — *G. Berendt.* Asarbildungen in Deutschland. — Ein neues Stück der südlichen Endmoräne. — *H. Credner*. Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauen'schen grundes bei Dresden.

**Zeitschrift für Mathematik und Physik*, herausg. von doct. O. Schlömilch, doct. E. Kahl und doct. M. Cantor. - 33 Jahrg., 4-6 h. – Leipzig, 1888.

F. Wittenbauer. Ueber gleichzeitige Bewegungen eines ebenen Systems. — *K. O. Richter*. Ueber die galvanische Induction in einem Körperlichen Leiter. — *C. Koehler*. Ueber die Form der logarithmischen Integrale einer linearen nicht homogenen Differentialgleichung. — *W. Hess*. Ueber das Jacobi' sche Theorem von der Ersetzbarkeit einer Lagrangeschen Rotation durch Zwei Poisont' sche Rotationen. — *F. August*. Ueber die Bewegung von Ketten in Curven. — *L. Burmester*. Kinematische Flächenerzeugung vermittelst cylindrischer Rollung. — *Joh. Kleiber*. Construction einer Plücker' schen Complexfläche aus ihren vier singulären Strahlen.

Idem. - 34 Jahrg., h. 1. – 1889.

A. Weiler. Ueber die Osculationskreise bei Kegelschnitten.— *R. Meister*. Ueber die Flächen zweiten Grades, welche ein gegebenes Tetraeder zum gemeinsamen Polartetraeder haben. — *J. Rachmaninow*. Zurückführung der Gleickungen relativer Bewegung auf die canonische Form. — *C. Koehler*. Ueber die Form der logarithmischen Integrale einer linearen nicht homogenen Differentialgleichung.

Idem. – h. 2. - 1889.

A. Haas. Ueber die Indicatricen der Kegelschnitte. — *A. Rasche*. Ueber die Flächen Zweiten Grades, welche ein gegebenes Tetraeder zum gemeinsamen Polartetraeder haben. — *C. Cranz*. Das Gesetz zwischen Ausdehnung und Stromstärke für einen von galvan. Wechselströmen durchflossenen Leiter.

**Zibaldone*. Notizie, aneddoti, curiosità e documenti inediti o rari, raccolti da una brigata di studiosi. - Anno I, n. 6-10. – Firenze, 1888.

**Zoologischer Anzeiger*, herausgegeben von prof. J. V. Carus. - N. 286-304. – Leipzig, 1888-89.

ELENCO

dal 15 aprile a tutto il 4 agosto 1889

LIBRI

**A. Abetti* . . .	Osservazioni astronomiche fatte a Padova nel 1888. – Venezia, 1889.
**P. E. Alessandri.*	Studio fisico-chimico delle principali materie coloranti derivate dal catrame usate per colorire artificialmente i vini, con esame critico dei varii processi proposti per rintracciarle e metodi nuovi in ricerca (con 6 quadri grafici e tav.). – Milano, 1889.
**A. Auwers* . .	Neue Reduction der Bradley'schen Berbachtungen aus den Jahren 1750 bis 1762. III B. – St. Petersbourg, 1888.
H. Baillon . . .	Dictionnaire de botanique. - Fasc. 24 (Lise-Meri). - Paris, 1889.
H. Baillon . . .	Histoire des plantes. Monographie des Bignoniacèes et Gesnèriacées. – Paris, 1888.
**F. Bassani* . .	Alla venerata memoria di G. Seguenza, parole. – Napoli, 1889.
	*Ricerche sui pesci fossili di Chiavon (Strati di Sotzka-Miocene inferiore) (con 18 tav.). – Napoli, 1889.
**Bellati* e *S. Lussana.*	Sui calori specifici e di trasformazione dei solfuri e seleniuri di argento e di rame Ag_2 ; Cu_2S ; Ag_2Se ; Cu_2Se. Ricerche sperimentali. – Venezia, 1889.
	*Sulla densità e sulla tensione superficiale delle soluzioni di anidride carbonica e di

protossido di azoto nell'acqua e nell'alcool. Nota. – Venezia, 1889.

**Ab. G. Beltrame.* Una visita al Carmelo. – Venezia, 1889.

**G. Berchet* . . Sultan Jahia o Alessandro conte di Montenegro. – Roma, 1889.

*La Costituzione nel Giappone. – Venezia, 1889.

**Mons. J. Bernardi.* Quadri sinottici per la interpretazione della Divina Commedia, colla aggiunta di alcuni schiarimenti del prof. Gio. Fioretto. – Venezia, 1889.

*Nella solenne inaugurazione del nuovo artistico pavimento alla grand' aula della Scuola di S. Rocco (3 marzo 1889). Discorso. – Venezia, 1889.

*Recensione sul libro: « Prediche di Fra Girolamo Savonarola edite per cura di Giuseppe Baccini ». – Venezia, 1889.

**G. Bizio* . . . Relazione sui premj scientifici ed industriali, letta nella pubblica solenne adunanza del 19 maggio 1889. – Venezia, 1889.

**L. Bombicci.* . Sul giacimento e sul tipo litologico della roccia oligoglasite di Monte Cavaloro (Bolognese). Appunti ad una Memoria dell'ing. C. Viola, intitolata: «Fisiografia dell'oliglasite (Bombicci). – Bologna, 1889 (con tav.).

*Errata-corrige per un Manuale di Mineralogia e per la recensione di questo fatta da un prof. di Università. – Roma, 1889.

**F. Bonatelli* . . Di un errore radicale nella teorica della conoscenza. – Venezia, 1889.

**J. Boussinesq.* Leçons synthétiques de mécanique générale, servant d' introduction au Cours de

	mécanique physique de la Faculté des sciences a Paris. - Paris, 1889.
**P. Canalis* . . .	Sulla disinfezione dei carri, che hanno servito al trasporto del bestiame sulle strade ferrate. – Milano, 1889.
**M. Canavari* .	Commemorazione del prof. Giuseppe Meneghini (col ritr.). – Pisa, 1889.
C. Cantù	Storia universale. - X Edizione, disp. 147-154. – Firenze, 1889.
**A. Carpenè* . .	Composizione dei tartari delle diverse provincie vinicole italiane, e nuovi metodi d'analisi. – Conegliano, 1889.
	*Di un nuovo processo di determinazione dell'alcoole nei vini ed altri liquidi alcoolici. – Conegliano, 1889.
**G. Carrara* . .	Sulla formazione dei cloruri acidi per azione della cloridrina solforica. – Venezia, 1889.
A. Cayley. . . .	The Collected Mathematical Papers. - Vol. I. – Cambridge, 1889.
**R. Cobelli*. . .	Contribuzioni alla fauna degli ortotteri del Trentino. – Wien, 1889.
**A. Contin* . . .	Relazione estesa a maggiore sviluppo di quanto espose nella seduta 1.° maggio 1889 della Commissione consigliare permanente per le lagune e porti sulla Banchina da erigersi in isponda del Canale della Giudecca davanti il nuovo puntofranco all' Angelo Raffaele. – Venezia, 1889.
**V. Cozzolino* .	Le malattie delle cavità e dei seni nasali, studiate come momenti patogenici di parecchie malattie dell'apparato oculare del gozzo esoftalmico e di alcune malattie della pelle, del naso e della faccia. – Napoli, 1889.

*_L. Daae_. . . .	Johannis agricolae Islebiensis apophtegmata nonnulla. – Christianiae, 1886.
	*Symbolae ad historiam ecclesiasticam provinciarum septentrionalium magni dissidii Synodique Constantiensis temporibus pertinentes. – Christianiae, 1888.
*_E. W. Dahlgren_.	Sveriges Offentliga Bibliotek. Stockolm, Upsala, Lund, Göteborg-Accessions-Katalog – 3 - 1888. – Stockolm, 1889.
*_A. De Giovanni_.	Studi morfologici del corpo umano a vantaggio della clinica. Lettura I. – Venezia, 1889.
A. De Gubernatis.	Dictionnaire international des écrivains du jour. Liv. VII-VIII. – Firenze, 1889.
*_L. Delisle_. . .	Catalogue des manuscrits des fonds Libri et Barrois. – Paris, 1888.
*_G. B. De Toni_.	_Boodlea Murray_ et _De Toni_, nuovo genere di alghe a fronda reticolata.- Genova, 1889.
	*Sopra due alghe sud-americane. – Genova, 1889.
*_C. Ekama_. . .	Fondation Teyler. Catalogue de la Bibliothèque. Liv. VII-VIII. – Harlem, 1887-88.
*_F. Fagoboli_. .	Di Ferdinando Cavalli, Commemorazione. – Brescia, 1889.
*_P. Fambri_ e _P. Cassani_.	Intorno al nuovo Corso d' analisi infinitesimale del prof. F. Gilbert dell' Università di Lovanio. – Venezia, 1889.
*_A. Favaro_. . .	Elenco di Mss. veneti della Collezione Phillips in Cheltenham (con illustrazioni di C. Castellani). – Venezia, 1889.
	*Detto. Ticone Brahe e la Corte Toscana. – Firenze, 1889.
	*Detto. Supplemento al carteggio di Ticone Brahe con G. A. Magrini nell'archivio Mal-

	vezzi de' Medici in Bologna. – Bologna, 1889.
*_E. Ferrai_ . .	Commemorazione di Pietro Canal. – Padova, 1889.
F. Ferrara . . .	Esame storico critico di economisti e dottrine economiche del secolo XVIII e prima metà del XIX. – Vol. I, parte I. – Torino, 1889.
Fremy	Enciclopédie chimique. T. III. Métaux (12 cah.) Cobalt et nickel, par J. Meunier (15 cah.). L'argent et ses composées, par R. de Ferrand. » VIII. Chimie organique, 7 fasc. Amides (2 p. Série aromatique, par M. Chastaing). Paris, 1889.
*_F. Galanti_ . .	Relazione sul libro di Antonio Malmignati; « _Il Tasso a Padova_ ». – Venezia, 1889.
*_P. Garofalo_. .	Sintesi o genesi di scienza. Studi umano-sociali. – Napoli, 1889.
J. Ghiron . . .	Annali d'Italia, in continuazione al Muratori e al Coppi. Tomo II, 8 gennaio 1864-66. – Milano, 1889.
*_G. B. Giuliani_ e _G. Poletto_.	Lettere di Giuseppe Todeschini e sui suoi scritti su Dante, edito da F. Lampertico per le nozze Ciscato-Tomba. – Vicenza, 1888.
J. Guareschi. .	Supplemento annuale alla Enciclopedia di chimica scientifica e industriale ecc. – Anno V, 1888-89. – Torino, disp. 52 e 53.
*_A. Keller_ . . .	Di alcuni alimenti suppletorî per il bestiame bovino. – Venezia, 1889.
*_J. H. Kidder_ .	Report upon international exchanges under the Direction of the Smithsonian Institution for the Year ending Unc 30, 1880. – Washington, 1889.

**F. Lampertico.*	Degli argini dei fiumi al tempo romano, a proposito del Capo XIX e XX dell' Opera del dott. *Vincenzo De Vit* « Adria e le sue antiche epigrafi». Vol. I. – Firenze, Cellini, 1888. - Lettera allo stesso De Vit. – Venezia, 1889.
	*Di Giuseppe Todeschini e de' suoi scritti su Dante. – Vicenza, 1889.
R. Leuckart und *C. Chun.*	Bibliotheca Zoologica. Original-Abhandlungen dem Gesammtgebiete der Zoologie. H. 2-4. – Cassel, 1888-89.
**C. A. Levi.* . .	Illustrazione di alcuni bronzi antichi (con 3 tav.). – Venezia, 1889.
	*Nuove suppellettili archeologiche provinciali ec. Memoria con tavole. – Venezia, 1889.
**G. Lorenzoni.*	Sulla deviazione dal piede della verticale di un grave liberamente caduto dalla superficie della terra sul fondo di una cava. Nota (con tav.). – Venezia, 1886.
**D. Levi-Morenos* e *G. B. De Toni.*	Giuseppe Meneghini. Cenni biografici (col ritr.). – Venezia, 1889.
**J. Luvini* . . .	Les taches solaires et les variations du magnetisme terrestre. – Turin, 1889.
**A. Manno* e *V. Promis.*	Notizie di Jacopo Gastaldi cartografico piemontese del secolo XVI. – Torino, 1881.
**N. Mantica*.. .	L' emigrazione del Friuli. – Udine, 1889.
	*II Relazione sulle disposizioni prese pel Concorso agrario regionale veneto in Udine. – Udine, 1889.
**F. Marconi* . .	L' agraria nelle lettere. Discorso. – Genova, 1889.
**G. Marinelli* .	Materiali per l' altimetria italiana. Regione

	veneto-orientale e veneta propria. Serie IX ecc. – Venezia, 1889.
	*Venezia nella storia della geografia cartografica ed esploratrice». Discorso letto nella solenne adunanza del dì 19 maggio 1889 di questo R. Istituto. – Venezia, 1889.
**T. Martini* . .	Figure di diffusione nei liquidi. Ricerche (con 2 tav.). – Venezia, 1889.
**G. Mazzoni* . .	Commemorazione di G. Zanella. – Padova, 1889.
**F. Mccoy* . . .	Natural History of Victoria; Prodromus of the zoology of Victoria; or Figures and Descriptions of the Living Species of all Classes of the Victorian indigenous Animals. - Decade XVII. – Melbourne, 1888.

**E. Millosevich*. Elenco dei libri da lui donati.

Nuovi studi e calcoli intorno al passaggio di Venere sul disco del sole del 6 dicembre 1882. Memoria. – Venezia, 1874.

L'aspetto delle nebulose, a proposito di alcuni disegni di G. Tempel - Venezia, 1878.

Verificazione della latitudine di Venezia, con osservazioni di stelle in meridiano. - Venezia, 1879.

Sugli eclissi di sole, che saranno visibili a Venezia nel resto di questo secolo. – Roma, 1879.

Il gruppo delle plejadi osservate da Bessel e ridotte al 1880, o. - Roma, 1879.

Discussione delle osservazioni dell'eclisse, fatte a Roma la mattina del 19 luglio 1879. – Roma, 1879.

Riflessioni sull'astronomia nautica. – Roma, 1883.

Discussioni sulle carte celesti particolareggiate e sulle zone speciali di cielo. Nota. – Roma, 1883.

Discussione delle osservazioni dell'ingresso di Venere sul disco del sole del 6 dicembre 1882, fatte negli Osservatorii italiani. – Roma, 1883.

Osservazioni della cometa Swift scoperta in America. – Roma, 1883.

Il diametro di Urano. – Roma, 1884.

Appendice alla Memoria « sulla distribuzione della pioggia in Italia » ecc. – Roma, 1884.

Sull'orbita della cometa e 1879 (Hartwig). Roma, 1884.

Sull'orbita parabolica della cometa 1879 e Hartwig. – Roma, 1884.

Osservazioni del nuovo pianeta fra Marte e Giove (236), fatte al R. Osservatorio del Collegio Romano. – Roma, 1884.

Alcune osservazioni dell' 8° Satellite di Saturno. – Roma, 1884.

Osservazioni e calcoli astronomici, fatti durante il 1883 nel R. Osservatorio del Collegio Romano. – Roma, 1885.

Osservazioni astronomiche, fatte coll'equatoriale di 25 cm. di apertura durante il 1884. – Roma, 1885.

Sulle stelle boreali fino A — 1.° ind. dette *Anonymous* del Catalogo di Yarnall (Vashington, 1878), Nota. – Roma, 1885.

Osservazioni della nuova cometa Bma,nda rraR .o– 1885.

Osservazioni del nuovo pianetino fra Marte e Giove [245], fatte al R. Osservatorio del Collegio Romano – Roma, 1885.

Osservazioni del nuovo pianeta fra Marte e Giove [247], fatte all' equatoriale di 25 cm. di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano. – Roma, 1885.

Osservazioni del nuovo pianetino fra Marte e Giove [248], fatte al R. Osservatorio del Collegio Romano. – Roma, 1885.

Sul numero delle volte, che vennero osservati i pianetini fra Marte e Giove in opposizione. – Roma, 1885.

Sul numero dello opposizioni nelle quali vennero trovati i pianetini fra Marte e Giove. Nota II. — Roma, 1885.

Sul numero delle opposizioni utilizzate dei 258 pianetini fra Marte e Giove fino al giugno 1886. – Roma, 1886.

Determinazione della latitudine del R. Osservatorio del Collegio Romano. Memoria. – Roma, 1886.

Sui pianetini Maja (66) e Henrielle (225).- Roma, 1886.

Alcune recenti osservazioni di pianetini fra Marte e Giove. - Roma, 1886.

Osservazioni del pianeta Irma (177) e sui nuovi pianeti fra Marte e Giove. - Roma, 1886.

Osservazioni di comete, fatte all' equatoriale di 0,25 di apertura, del R. Osservatorio del Collegio Romano. - Roma, 1886.

Osservazioni di comete, fatte all'equatoriale di 25 cm. di apertura, del R. Osservatorio del Collegio Romano. - Roma, 1886.

Osservazioni della Cometa Finlay, fatte all'equatoriale di $0^{m},25$ di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano. - Roma, 1886.

Osservazioni della nuova cometa Brooks (2) 1886 e del nuovo pianeta (258). - Roma, 1886.

Sulla nuova cometa Brooks (3) 1886 e sul nuovo pianeta (258). - Roma, 1886.

Osservazioni e calcoli sul nuovo pianeta, scoperto da C. F. Peters il 22 dicembre 1886. - Roma, 1887.

Osservazioni della cometa Finlay, fatte all'equatoriale di 25 cm. di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano. - Roma, 1887.

Le tre comete Brooks, Barnard e Fabry. - Roma, 1886.

Sull' orbita del pianeta (264) Libussa. - Roma, 1887.

Occultazioni di stelle dietro la luna durante l' eclisse totale di luna del 18 gennaio 1888. - Roma, 1887.

Sul nuovo pianeta, scoperto dal dott. Palisa a Vienna. - Roma, 1887.

Osservazioni sul nuovo pianetino Aline (266), scoperto dal dott. I. Palisa il 17 maggio. - Roma, 1887.

Sul pianetino (265). Nota II. - Roma, 1887.

Sugli ultimi pianeti, scoperti fra Marte e Giove, osservazioni e statistica. - Roma, 1887.

Osservazioni astronomiche e riduzioni relative, da lui fatte nel 1885 nel R. Osservatorio del Collegio Romano. - Roma, 1887.

Elementi ellittici di (264) Libussa, in base a due opposizioni (1886 87 e 1888). - Roma, 1888.

Osservazione del pianeta (275) e della cometa Sawerthal. - Roma, 1888.

Osservazioni sul nuovo pianeta (264) fra Marte e Giove. –Roma, 1887.

Osservazioni del pianetino (264) Libussa. – Roma, 1888.

Benedetto IX e l'eclisse di sole del 29 giugno 1033. Roma, 1888.

Sulla nuova cometa Barnard 30 ottobre. – Roma, 1888.

Orbita della cometa 1879 IV (Hartwig _e_ 1879). – Roma, 1888.

Sulle ultime comete scoperte. – Roma, 1889.

Osservazioni della cometa Barnard (2 settembre 1888) 1889 I, fatte all'equatoriale di 152 mm. di apertura del Cauchoix. – Roma, 1889.

Il sistema metrico. – Roma, 1889.

Sul pianeta (264) di Libussa in terza opposizione.– Roma, 1889.

Sulla cometa scoperta dall'astronomo Barnard il 2 settembre 1888. Nota III. – Roma, 1889.

* _Ministero della pubblica istruzione._

Indici e Cataloghi.

IV. I Codici Palatini della R. Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze. – Vol. I, fasc. 8.

V. Manoscritti italiani delle Biblioteche di Francia. – Vol. III.

VIII. I Codici Ashburnhamiani della R. Biblioteca Mediceo-Laurenziana di Firenze. – Vol. I, fasc. 2.

IX. Indice del _Mare Magnum_ di Francesco Marucelli.

Roma, 1888.

*_A.G.Mocenigo._ Astronomia. – Vicenza, 1889.

*_B.ab.Morsolin._ Parole dette alla Società generale di mutuo soccorso fra gli artigiani vicentini nel 12 maggio 1889. – Vicenza, 1889.

*Il Concilio di Vicenza. Episodio della Storia del Concilio di Trento (1537-38). – Venezia, 1889.

*_G. B. Negri._ . Studio cristallografico della Cerussite di Auronzo. – Venezia, 1889 (con 1 tav.).

*_A. P. Ninni._ . L'Jatecuba o pulce penetrante, che attacca gli emigrati nell' America. – Venezia, 1889.

*Sui segni prealfabetici, usati anche ora nella numerazione scritta dai pescatori clodiensi. – Venezia, 1889 (con tav.).

*Le Acredule venete. Nota. (con 1 tav.) – Venezia, 1889.

*Sulle recentissime opinioni intorno alle specie venete del genere *Acredula*, breve Nota. – Venezia, 1889.

**G. Occioni-Bonaffons.* La cattedra di gius pubblico ecclesiastico e il prof. Angelo Antonio Fabbro. Contributo alla storia dell' Università di Padova. – Venezia, 1889.

**P. Ottavi. . .* Ventilazione delle lunghe gallerie di ferrovie. – Progetto (con tav.). – Roma, 1889.

**L. Pagliani. .* Stato dei Cimiteri nei Comuni del Regno al 31 dicembre 1888. – Roma, 1889.

**R. Panebianco.* Appunti statistici sui produttori dello zolfo in Italia. – Venezia, 1889.

**N. Papadopoli.* Moneta Dalmatiae, lettura.–Venezia, 1889.

**A. Pascolato. .* Sulle condizioni del Consolato italiano a Trieste. Discorso pronunciato alla Camera dei Deputati nella tornata dell' 8 giugno 1889. – Roma, 1889.

**P. Peragallo. .* Cristoforo Colombo e la sua famiglia. Rivista generale degli errori del sig. E. Harrisse. – Lisboa, 1889.

**G.Pietrogrande.* Adunanza a Portogruaro e visita al Museo nazionale. – Venezia, 1889.

*Il Museo Euganeo di Este e le pubblicazioni del Ghirardini. – Padova, 1889.

**C. Promis. . .* Le iscrizioni raccolte in Piemonte e specialmente a Torino da Maccaneo-Pingone-

Guichenon tra l'anno MD ed il MDCL, ridotte a sincera lezione. – Torino, 1878.

V. Promis.* **Elenco dei libri da lui donati.

Tavole sinottiche delle monete italiane, illustrate con note. – Torino, 1869.

Statuti della Colonia Genovese di Pera da lui editi. – Torino, 1871.

Su un soffitto antico nel Palazzo di S. Giovanni (già Palazzo Ducale in Torino). – Cenno. – Torino, 1879.

Tessere di Principi di Casa Savoja, o relative ai loro antichi Stati, illustrate. – Torino, 1879.

Diploma imperiale d'industria (Monteau Da Po) da lui edito. – Torino, 1879.

Una tessera romana, poche parole. – Torino, 1880.

Tre sigilli inediti del Piemonte, pochi cenni. – Torino, 1880.

Memorie di Carlo Promis sugli avanzi del teatro romano d'Ivrea. – Torino, 1881.

Sulle monete di Castiglione de' Gatti. Pochi cenni. – Torino, 1881.

Su una iscrizione onoraria romana di Torino. Brevi cenni. – Torino, 1881.

Adriano de Longspérier etc. Commem. – Torino, 1882.

Nuove iscrizioni romane di Torino. – Torino, 1882.

Monete di zecche italiane inedite o corrette. Memoria IV. – Torino, 1882.

Position politique et militaire du Départment di Corse au premier juin 1793 — édition revue sur le ms. original. – Turin, 1883.

Reliquiario armeno, già esistente nel Convento del Bosco presso Alessandria in Piemonte. – Torino, 1883.

Le auguste alleanze fra le Case Sovrane di Savoja e di Baviera nei secoli XV, XVII, XVIII. – Torino, (Un vol. in foglio).

Brevi cenni sulla vita e sugli scritti del P. Giuseppe Colombo Barnabita. – Torino, 1884.

Brevi cenni sull'ab. R. Fulin. – Torino, 1884.

P. Luigi Bruzza. Brevi cenni. – Torino, 1884.

Medaglia commemorativa della spedizione sarda contro Tripoli nel 1825. – Torino, 1885.

	Testamento di Benvenuto di Sangiorgio, da lui edito. – Torino, 1885.
	Istoria di Gualtieri Marchese di Saluzzo e di Griselda sua moglie. Riproduzione fototipica di una rara stampa del secolo XVI. – Torino, 1886.
	Monete di G. B. Falletti conte di Benevello. – Torino, 1888.
	La Passione di Gesù Cristo, rappresentazione sacra in Piemonte nel secolo XV. – Torino. 1888 (Un vol. in foglio).
	Nuovo marmo torinese scritto. – Torino, 1889.
**V. Promis* e *R. Brayda.*	Una Contrada romana in Torino dagli scavi della diagonale di S. Giò. e altri avanzi venuti in luce negli ultimi tempi. – Torino, 1888.
**D. Ragona.* . .	Pressione atmosferica bi-oraria del 1888. Considerazioni sulle proprietà delle formule periodiche relative all'andamento diurno del barometro e sulle ore tropiche dei mesi invernali. Memoria. – Roma, 1889.
**A. Righi.* . . .	Sui fenomeni elettrici provocati dalle radiazioni. – II Memoria (con 1 tav.). – Venezia, 1889.
	*Ueber die durch Strahlung hervorgerufenen elektrischen Erscheinungen. – Wien, 1889.
**A. Rossi.* . . .	I lavori pubblici e le Società operaie in Francia. – Firenze, 1889.
	*La legislazione internazionale del lavoro. – Firenze, 1889.
**G. Sangiorgio.*	Carlo Tenca. Recensione. – Perugia, 1886.
M. Sanuto . . .	I Diarii. – Tomo XXV, fasc. 114-116. – Venezia, 1889.
**G. Sartori Borotto.*	Trovatori provenzali alla Corte dei Marchesi in Este. Studio. – Este, 1889.

*Savonarola F. Girolamo.	Prediche. Edizione integra riscontrata diligentemente sul testo fiorentino, e corredata della vita e di nuovi documenti per cura di G. Baccini.– Firenze, 1889 (col ritratto).
*G. Scarabelli Gommi Flaminj.	Stazione preistorica sul Monte del Castellaccio presso Imola, scoperta ed interamente da lui esplorata. – Imola, 1887 (con 23 tav.).
*A. Scacchi. . .	Sulle ossa fossili, trovate nel tufo dei vulcani fluoriferi della Campania. – Memoria (con tav.). – Napoli, 1888.
	*Cenno istorico del Reale Istituto d'incoraggiamento di Napoli. – Napoli, 1888.
	*Catalogo dei minerali e delle roccie vesuviane, per servire alla storia del Vesuvio ed al commercio dei suoi prodotti. – Napoli, 1889 (con tav.).
*M. Stossich . .	Prospetto della Fauna del mare adriatico. Vol. V, fasc. 2, vol, VI-IX, fasc. 1.– Parti II-VI. – Trieste, 1880-89.
	*I distomi degli anfibi. Lavoro monografico. – Trieste, 1889.
	*Brani di elmintologia tergestina. – Trieste, 1889 (con 1 tav.).
	*Il genere Physaloptera Rudolphi. Lavoro monografico. – Trieste, 1889 (con tav.).
*P. Tacchini ed E. Millosevich.	Osservazioni astronomiche e calcoli, fatti nel R. Osservatorio del Collegio Romano nel 1881. - Roma, 1883.
	*Osservazioni e calcoli astronomici durante il 1882. - Roma, 1884.
*E. Teza. . . .	T. Guicciardini alla morte di Clemente VII da lettere inedite, appunti. – Venezia, 1889.

	*Di un libro indiano di veterinaria. – Pisa, 1889.
	*Di una antologia inedita di versi spagnuoli fatta nel seicento. Nota. – Venezia, 1889.
*M. *Tono*. . . .	Bollettino meteorologico dell' Osservatorio di Venezia, da lui compilato. – Venezia, 1889.
*C. *Vigna* . . .	Il Manicomio Centrale femminile di San Clemente. – Memoria (con tav.). – Venezia, 1889.
*C. *Vogt* et *E. Yung*.	Traité d' anatomie comparée pratique. – Liv. 14. - Paris, 1889.
*	Alla memoria del conte GB. Giustinian, patrizio veneto, Senatore del Regno, nel 1.° anniversario della sua morte. – Scritti varii in sua lode (col ritratto). – Venezia, 1889.
*	Dictionnaire des sciences anthropologiques etc. – Liv. 19-22 (Pa-Ta). Paris, 1889.
. . . .	Enciclopedia italiana ec. Supplemento, disp. 11-15. – Torino, 1889.
*	Gonfalone (Il) della Regia Università di Bologna. – Bologna, 1889 (Dono della signora Contessa Carolina Pepoli Taltini).
*	Opinioni dei giornali esteri e nazionali sull' Opera l'*Italia industriale*, studi del prof. Alberto Errera. – Torino, 1889.
*	Rules and Regulations of the Magellanic Premium. – American Philosophical Society.
*	Rules and Regulations of the H. M. Phillips' Prize Essay Fund. Adopted December 7th, 1888. – Philadelphia, 1888.
*	Supplementary Report of the Committee

Appointed to Consider an International Language. – 1888.

* . . . . Vocabolario degli Accademici della Crusca. – V impressione. – Vol. VI, fasc. 3 ed ultimo. – Firenze, 1889.

OPERE PERIODICHE.

**Abhandlungen der Mathematisch-Physischen Classe der K. Sächsichen Gesellschaft der Wissenschaften.* - XV B., n. 3-6. – Leipzig, 1889.

W. Braune und *O. Fischer.* Die Rotationsmomente der Beugemmuskeln am Ellbogeugelenk des Menschen. — *W. His.* Die Neuroblasten und deren Entstehung im Embryonalen Mark. — *W. Pfeffer.* Beiträge zur Kenntniss der Oxydations vorgänge in Lebenden Zellen. — *A. Schenk.* Ueber Medullosa Cotta und Tubicaulis Cotta.

**Abhandlungen herausgegeben von Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen.* – X Band, 3 heft. - 1889.

**Acta Universitatis Lundensis.* -

Mathematik och Naturvetenskap. T. 24. - 1887-88.
Theologi . . . . » »
– Lund, 1888-9.

Agricoltura (L') italiana ecc. - Anno V, II ser., fasc. 3-6. - Pisa, marzo-giugno 1889.

**Almanach der K. Akademie der Wissenschaften.* - 38 Jahrg. - Wien, 1888.

**American Chemical Journal,* edited by Ira Remsen. - Vol. X, n. 4-6. – Baltimore, July-november 1888.

**American Journal of Mathematics.*- Vol. 10, n. 4.- vol. 11, 1-2. – Baltimore, july 1888 - january 1889.

**American (The) Journal of Phylology,* etc.- Vol. IX, n. 2-3, (34-35). – Baltimore, July-October 1888.

Annalen der Physik und Chemie etc. - herausg. von G. Wiedemann etc. - Leipzig, 1889, n. 5-8.

**Annales de la Société géologique de Belgique.* – T. XIII, liv. 2 - XV, liv. 2-3. – Liège, juin-décembre 1888.

**Annales de la Société R. Malacologique de Belgique.* - T. 22 (IV série, T. 2). – Bruxelles, 1887.

Annales des ponts et chaussées. – Paris, décembre 1888 - mars 1889 et Personnel.

Annales des sciences naturelles. - Zoologie et Paléontologie. VII sér., t. 7, n. 1-4. - Botanique, t. 8 Suppl., t. 9, n. 1-6. - Paris, 1889.

**Annales du Cercle archéologique d'Enghien.* - T. IV, 1 liv. - Louvain, 1888.

**Annales du Musée Guimet.* - T. XIV. - Paris, 1887.

E. Amelineau. Essai sur le gnosticisme égyptien, ses développements et son origine égyptienne.

**Idem.* - Revue de l'histoire des Religions etc. - VIII Année, T. 16, n. 3 - IX Année, T. 17, n. 1-3 - T. 18, n. 1-3. Paris, 1887-88.

**Annali della R. Scuola normale superiore di Pisa.* – Filosofia e filologia. - Vol. VI (Vol. XI della ser.). - 1889.

F. Flamini. Sulle poesie del Tansillo di genere vario. — *L. Levi.* L'Euxenippea d'Iperide con introduzione e note. — *G. Kirner.* Sulla Storia dell'Europa di P. F. Giambullari.

**Annali della Società degli ingegneri ed architetti italiani.* - Anno IV, fasc. 1-4. – Roma, 1889.

C. Esterle. Norme da seguirsi nella determinazione delle indennità per le espropriazioni in Roma. — *E. Basile.* Sui mezzi atti a garantire la sicurezza dei teatri in caso d'incendio. — *F. Mora.* Degli argini ortogonali. — *J. Maganzini.* Escavatori meccanici. — *R. Bentivegna.* La fognatura per via secca. — *P. Bonato.* La demolizione del Ponte Cestio a Roma. — *G. Perelli.* La perforazione meccanica nelle gallerie. — Contatore per liquidi dell'ing. A. Schmidt. — *L. Decugis.* Sul freno a vuoto automatico. — *G. Cadolini.* Delle indennità per le espropriazioni dei terreni specialmente in Roma. — *F. Degli Abbati.* La ferrovia urbana o metropolitana di Roma. — *R. Buti.* Telegrafia e telefonia simultanee. — *G. Losi.* Commemorazione dell'ing. S. Morandini.

**Annali dell' Ufficio centrale meteorologico italiano.* - Serie II, vol. VII, par. 1-3, 1885. - VIII, par. 4, 1886. - Roma, 1887.

**Annali* dell'Università libera di Perugia. - Anno III, 1887-88, vol. 2 - (Facoltà medico chir. e Facoltà giuridica).

Annali di chimica e di farmacologia ecc. - Milano, aprile-luglio 1889.

**Annals* of the New York Academy of Sciences, late Lyceum of Natural History. - Vol. IV, n. 5-8, July-August 1888.

**Annual Report* of the Curator of the Museum of Comparative Zöology at Harvard College, etc. - Cambridge, 1887-88.

**Annuario* dei Ministeri delle finanze e del tesoro del Regno d'Italia - 1889. - Parte statistica. - Roma, 1889.

**Annuario della R. Università degli studi di Padova* per l'anno scolastico 1888-89. - Padova, 1889.

**Annuario* della Società degli ingegneri e degli architetti italiani per l'anno 1889. - Roma, 1889.

**Annuario* dell'Istituto cartografico italiano, fondato il 1.° gennaio 1884. - Anno I-IV. - Roma, 1885-89.

**Annuario statistico* per la prov. di Udine, pubblicaz.e dell'Accademia Udinese di scienze, lettere ed arti. - Anno IV. - Udine, 1889.

Antologia (*Nuova*). *Rivista di scienze, lettere ed arti.* - Roma, 1889 - maggio 1 - agosto 1.

**Archeografo Triestino*, edito per cura della Società del Gabinetto di Minerva. - Nuova serie, vol. 14, fasc. 2. - Trieste, luglio-decembre 1888.

V. Joppi. Documenti Goriziani del secolo XV. — *E. Pavani.* Il Podere di Triestinico ed i Bonomo. — *G. Grablovitz.* Terremoti avvertiti nella città di Trieste dal 1869 al 1886. — *C. Gregorutti.* Le marche di fabbrica dei laterizj di Aquileia. — *F. Swida.* Documenti goriziani e friulani dal 1126 al 1300. — *P. Pervanoglu.* Attinenze dell' isola di Lemnos colle antichissime colonie sulle coste del mare Adriatico. — *G. Vassilich. Fr. di Manzano* ed *A. Puschi.* Articoli bibliografici.

Idem. - T. 15, fasc. 1 - gennaio-giugno 1889.

A. Hortis. Castellani Bassianensis Venetianae pacis inter Ecclesiam et Imperatorem libri II. — *V. Joppi.* Documenti goriziani del secolo XIV. Del dominio dei Patriarchi d' Aquileia in Trieste dal 1380-84. — *G. Vassilich.* Da dedizione a dedizione, appunti storici critici sulle isole del Quarnero. — *P. Pervanoglu* Le Gorgoni, illustrazione di alcune terre cotte acquistate di quel Civico Museo d' antichità. — *F. Swida.* Regesto dei documenti conservati nel Museo provinciale di Gorizia. — *E. Trauer.* Traccia di popolazioni semitiche in Italia — *S. I. Ascoli.* Il dialetto tergestino.— *E. Majonica.* Le antiche epigrafi aquileiesi, osservazioni sull' Opera : « *Corporis inscriptionum latinarum suplementa italica.*

Archiv für Anatomie u. Physiologie etc. - Anatomisches Abth. Jahrg. 1889. - Physiologische Abth. h. 3-4. - Leipzig,

E. Ravn. Ueber die Bildung der Scheidewand zwischen Brust-und Bauch-höhle in Säugethierembryonen. — *W. His.* Schlundspalten und Thymusanlage. — Die Neuroblasten und deren Enstehung im embryonalen Mark. — *F. Spee.* Beobachtungen an einer menschlichen Keimscheibe mit offener Medullarrinne und Canalis neurentericus. — *H. Strahl.* Beiträge Zur Kenntniss des Baues des Oesophagus und der Haut. — Ueber den Bau der Placenta. — *N. Lieberküfn.* Der grüne daum der Hundeplacenta. — *H. Straul* und *F. Carius.* Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Herzens und der Körpenhöhlen. — *J. Orschansky.* Zur Lehre von der Willensthätigkeit. — *J. Gad* und *Max Joseph.* Ueber die

Behiehungen der Nervenfasern zu den Nervenzellen in den Spinalganglien. — *De Boek.* Die Reizung des Kaninchenrückenmarkes mit der Nadel. — *L. Krehl.* Ueber den Herzmuskelton. — Die mechaniek der Tricuspidalklappe. — *J. Katzenstein.* Plethysmographische Beobachtungen am Frosche.— *S. Jolin.* Zur Kenntniss der Absorptionsverhältnisse verschiedener Haemoglobine. — *E. Hüfler.* Die abgestufte Reizung des Herzvagus. — *E. Du Bois Reymond.* Bemerkungen über einige neuere Versuche an Torpedo.

******Archiv für die Naturkunde Liv.-, Ehst-und Kurlands.-, herausgegeben von der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft* **- I. Serie, Mineralogische Wissenschaften nebst Chemie, Physik und Herdbeschreibung. - B. IX, lief. 5. - Dorpat, 1889.**

******Archiv für Oesterreichische Geschichte*, **etc. - B. 72, h. 2 - B. 73, heft 1-2. - Wien, 1888.**

Archives des sciences physiques et naturelles de Genève. **- III Période. - T. 21, n. 3 - 15 mars 1889.**

H. Hertz. Sur les ondulations électriques. — Les forces des oscillations électriques determinées d'après la théorie de Maxwell. — *J. Bertoni.* Ethers nitreux nouveaux. — *L. Duparc* et *A. Le Royer.* Notices cristallographiques — *E. Favre* et *H. Schardt.* Revue géologique suisse pour l'année 1888. — *R. Chodat* et *Ph. Chuit.* Contribution à l'étude du Lactarius piperatus. — *R. Billwiller.* Nébulosité moyenne et durée d'insolation. — *F. Reverdin* et *Ch. De la Harpe.* Procédé de dosage de l'aniline et de la monomethylaniline. — *E. Pohmina.* Sur quelques combinaisons du groupe de l'euxanthone. — *J. Piccard.* Phénomènes de reflexion à la surface des nappes d'eau. — *J. L. Soret* et *E. Sarasin* . Sur l'indice de réfraction de l'eau de mer. — *F. Reverdin* et *Ch. de la Harpe.* Sur le dosage de la chaux dans les terres.

******Idem.* **- III Pér. - T. 22, n. 7, juillet 1889.**

Ch. Ed. Guillaume. Sur la transformation des coefficients thermiques. — *R. Chodat.* Observations tératologiques. — *H. Auriol* et *D. Monnier.* Dosage de la caséine par le sulfate de cuivre.

**Archives du Musée Teyler.* - Serie II, vol. 3, 2 partie. - Haarlem, 1888.

J. Ritzema Bos. L'anguillule de la tige (Tylenchus devastatrix Kühn) et les maladies des plantes dues à ce Nématode.

Archives générales de médecine. – Paris, décembre 1888.

F. de Grandmaison. La variole hémorrhagique a Paris en 1887. — *Broca.* Un squelette d'acromégalie. — *Mauriac.* Syphilis tertiaire de la trachée et des bronches.

Idem. - Januier 1889.

V. Hanot et *T. Legry.* Contribution à l'étude de l'anemie pernicieuse progressive. — *Maubrac.* Plaies et ligatures de la veine fémorale. — *Girode.* Lymphangite cancéreuse pleuro-pulmonaire sans cancer du poumon. — *Delarabrie.* Sur la structure des épulies.

Idem. – Février-avril 1889.

Troisier. L'adénopathie sus-claviculaire dans les cancers de l'abdomen. — *P. Garnier.* Aphasie et folie. — *Maubrac.* Plaies et ligatures de la veine fémorale. — *De Larabrie.* Recherches sur la structure des épulies. — *Bazy.* De la dilatation de l'estomac dans ses rapport avec les affections chirurgicales. — *Ch. Nelaton.* Des causes de l'irréductibilité des luxations anciennes de la hanche. *Gombault* et *Vallich.* Sur un cas de lésions traumatiques de la moelle épinière. — *A. Mathieu.* État de la muqueuse de l'estomac dans le cancer de cet organe. — *Le Juge de Segrais.* Du humage à Bagnères-de-Luchon dans le traitement des affections des voies respiratoires. — *C. Mauriac.* Artériopathies syphilitiques. — *J. Rosenthal.* Des déformations de la cloison du nez et de leurs tractements chirurgicaux.

Idem. – Mai 1889.

Ch. Mauriac. Artériopathies syphilitiques. — *J. Rosenthal.* Des déformations de la cloison du nez et de leur traitements chirurgicaux. — *A. Gombault* et *W. Wallich.* Sur un cas de lesions traumatiques de la moelle épinière. — *A. Mathieu.* État de la muqueuse de l'estomac dans le cancer de cet organe.

Idem. - Juin-juillet 1889.

S. Duplay et *Chaput.* Étude sur les prolopsus génitaux. — *P. de Mo-*

lènes. Action de l'iodure de potassium à trés hautes doses sur l'organisme. De son emploi dans le traitement du psoriasis. — *E. Maurel.* Sur l'hypohématose. — *Ch. Mauriac.* Artériopathies syphilitiques. — *Klippel.* Des altérations des nerfs péripheriques dans les oedémes chroniques, la phlegmatia alba dolens et l'oedéme expérimentale. — *E. Maurin.* Contribution à l'étude de l'angine gangréneuse. — *A. Remond.* Des crises gastriques essentielles.

******Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles*, **publiées par la Société Hollandaise des sciences à Harlem. - T. 23, liv. 1. - 1888.**

J. H. Wakker. Contributions à la pathologie végétale. — *V. A. Julius.* Sur le mouvement vibratoire d'une sphère liquide déformée. — *Th. W. Engelmann.* Le microspectrométre.

******Idem.* **- T. 23, liv. 2-4 - 1889.**

J. de Vries. Involutions quadruples sur courbes biquadratiques. — Une distribution du champ ponctuel en groupes involutifs. — *H. A. Lorenz.* Sur la théorie des phénomènes thermo-électrique. — *Th. W. Engelmann.* Les bacteries pourprées et leurs relations avec la lumière. — *H. W. Bakhuis Roozeboom.* Étude expérimentale et théorique sur les conditions de l'équilibre entre les combinaisons solides et liquides de l'eau avec des sels, particuliérement avec le chlorure de calcium. — *W. Beyerinck.* L'Auxanographie ou la méthode de l'hydrodiffusion dans la gélatine appliquée aux recherches microbiologiques.

******Archivio storico italiano di Firenze*, **ecc. - N. 168, Serie V, T. 2. - Firenze, disp. 6 del 1888.**

A. Giannandrea. Della Signoria di Francesco Sforza nella Marca, secondo le Memorie e i documenti dell'Archivio Fabrianese. — *A. Zanelli.* Lettere inedite di L. A. Muratori al Card. A. M. Querini. — *U. Marchesini.* Due manoscritti autografi di Filippo Villani. — Le Carte Strozziane del R. Archivio di Stato in Firenze.

******Idem.* **- N. 169-70, T. 3, disp. 1-2 del 1889.**

G. C. Giuliari. Giovanni Cotta, umanista veronese del secolo XV. — *S. Bongi.* Francesco da Meleto, un profeta fiorentino a' tempi del Machiavelli. — *G. Sforza.* Filippo Pananti e gli avvenimenti to-

scani del 1798. — *A. Gianandrea.* Della Signoria di Francesco Sforza nella Marca, secondo le memorie e i documenti dell'Archivio Fabrianese. — *L. Frati.* Di un Codice bolognese delle Vite di Vespasiano da Bisticci. — *A. Favaro.* Ticone Brahe e la Corte di Toscana. — *A. Giorgietti.* Archivio di Stato di Firenze. Nuovi acquisti di pergamene.

**Idem.* - N. 171, T. 3, disp. 3 del 1889.

N. F. Faraglia. Barbato di Sulmona e gli uomini di lettere della Corte di Roberto d'Angiò. — *P. Berti.* L'Archivio del Comune di Fano, secondo il suo recente riordinamento. — *A. Gherardi, D. Catellacci.* Elenco delle pubblicazioni di C. Guasti. — *F. Novati.* Luigi Gianfigliazzi giureconsulto ed orator fiorentino del secolo XIV. — *F. Ramorino.* Notizia di alcune epistole e carmi inediti di Antonio Panormita.

**Archivio storico lombardo* ecc. - Ser. II, anno 16, fasc. 1. Milano, 1889.

L. Frati. La lega dei Bolognesi e dei Fiorentini contro Giov. Galeazzo Visconti (1389-1390) — *A. Gabrielli.* Un Duca di Mantova a Roma. — *C. Righetti.* Un curioso processo di Stato nel secolo decimottavo. — *M. Caffi.* Di Andrea Borda da Pavia, frate domenicano, insigne epigrafista latino. — Memorie Ambrosiane. — *T.* Dispersione o sottrazione di documenti. — L'Ateneo di Brescia. — *C. Vignati.* I primi studi di C. Correnti. — *G. Romano.* Nuovi documenti Viscontei tratti dall'Archivio notarile di Pavia. — *J. Massaroli.* Fra Sabba da Castiglione e i suoi ricordi. — *E. Motta.* Il pittore Baldassare da Reggio (1461-71). — *L. Beltrami.* Il ponte detto antico, sulla Strona, costrutto durante il dominio di G. Galeazzo Sforza. — *P. Ghinzoni.* Lettera inedita di Bernardo Bellincioni. — Spiritismo nel 1499. — *L. Bernascone.* Il palazzo della Canonica in Milano. — *A. Ive.* Di alcune lettere inedite di L. A. Muratori. — *F. Calvi.* Gli Sportsmen milanesi nel 1789.

Archivio storico per Trieste, l'Istria ed il Trentino, diretto da S. Morpurgo ed A. Zenatti. - Vol. 4, fasc. 1. - Roma-Firenze, 1889.

C. Cipolla. Corrado II Vescovo di Trento e Briano di Castelbarco negli anni 1201-1203 secondo un nuovo documento. — Di una iscrizione aquileiese. — *C. De Festi.* Studenti trentini alle Università italiane. — *G. Biadego.* Due lettere del pittore trentino Marco Sandelli. — *A. Zenatti.* Sette lettere di Antonio Elio Capodistriano.

**Archivio veneto*, pubblicazione periodica della R. Deputazione veneta sopra gli studi di storia patria. - Anno XIX, fasc. 73. - Venezia, 1889.

**Ateneo Ligure*, Rassegna mensile ecc. - Anno XII. - Genova, gennaio e febbraio 1889.

A. G. Barrili. Gli antichissimi Liguri. — Il segreto della parola. — Vorrei . . . — D'inverno. — Sull'ultima pagina. — *E. F. Morando.* La Gloria di Pane. — *F. De Memme.* La Pila elico-tetraedrica. — *L. A. Vassallo.* Non si è mai abbastanza ignoranti. — *G. Danco.* Sonetti in Albis. — *G. Buffa.* A tu per tu. — *G. B. Poggi.* D'una casa paterna per i fanciulli rejetti.

**Ateneo (L') Veneto.* Rivista mensile di scienze, ecc. - Venezia. - Serie XIII, vol. I, fasc. 1-4. - 1889.

F. Lanza. Le origini primitive di Salona Dalmatica. — Heraclea Illinica. — *C. Oddi.* Sul fondamento giuridico della proprietà letteraria. — *S. Raineri.* Il primo secolo della navigazione a vapore. — *P. Oreffice.* Inno all'arte. — *P. V. Pasquini.* La concubina di Titone nel IX del Purgatorio. — *G. Della Bona.* Lo spazio ed il tempo nello studio dei fenomeni sociali. — *P. Fambri.* Elisabetta Michiel Giustinian. — Discorso pronunciato sulla bara di B. Cecchetti. — *L. Goretti-Veruda.* Caterina Percoto. — *G. Moro.* Su l'origine del Lido di Venezia e della sua acqua dolce. — *F. Flora.* Del metodo in economia politica. — *G. Occioni-Bonaffons.* I pregiudizii nel passato e nel presente. — *A. Cadel.* A proposito di un nuovo ponte sulla laguna. — *R. Fabris.* Sonetti. — *F. Virgili.* Introduzione ad una nuova teoria degli errori di osservazione. — *L. Gambari.* G. Meneghini.

**Atti* del Consiglio provinciale di Venezia. - Anno 1888. - Venezia, 1888.

**Atti dell' Accademia Pontificia de' nuovi Lincei.* - Anno XXXIX - Sessioni 2-7. - Roma, gennaio-giugno 1886.

M. Azzarelli. Esercizio geometrico. — *A. Statuti.* Note malacologiche sulla fauna romana. — *P. F. S. Provenzali.* Sulla tensione superficiale de' liquidi.— *F. Ladelci.* Le dosi infinitesimali dei medicamenti Hahnemanniani, considerate in rapporto degli agenti imponderabili. — *P. G. Egidi.* Descrizione di un tromometro economico. — *M. S. De Rossi.* Analisi dei principali terremoti avvenuti dal luglio 1880 al giugno 1881. — *Ab. F. Castracane.* Le raccolte di diatomee pelagiche del Chullenger. — *M. Lanzi.* Le diatomee fossili di Gabi, e della cava presso S. Agnese in via Nomentana. — *P. G. Lais.* Esame di un nuovo documento meteorologico del secolo XVII in ordine alle idrometeore bresciane. — *F. Guidi.* Apparecchio semplicissimo per comprimere l'aria.

**Idem.* - Anno XL - Sess. 1-3, 19 decembre 1886 - 6 febbraio 1887.

P. G. Egidi. Guida alla soluzione degli esercizii di geometria elementare. — Nuovo apparato sismografico. — *M. Lanzi.* Le diatomee fossili della Via Flaminia sopra la tomba dei Nasoni. — *P. G. S. Ferrari.* Riassunto di alcune osservazioni, fatte in Roma intorno al valore assoluto dei tre elementi magnetici. — *G. A. Tuccimei.* Sopra le cavità naturali dei monti Sabini. — *P. F. S. Provenzali.* Sulla struttura delle vene liquide. — *P. G. Lais.* Trombe terrestri dell' 8 novembre 1886. — *M. Azzarelli.* Sul caso irreducibile dell' equazione del 2.° grado.

**Atti* dell' Ateneo di scienze, lettere ed arti in Bergamo. Vol. 9, dispensa unica, anni 1887-88.- Bergamo, 1889.

**Atti della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze.* - IV serie, vol. 12, disp. 1-2. - 1889.

L. G. de Cambray Digny. La protezione in Italia. — *V. Pareto.* Perchè l' Economia politica non gode favore presso il popolo? — *A. Targioni-Tozzetti.* Resultati di alcune esperienze tentate contro le larve di varie specie di elateridei, nocivi al formentone, al grano ecc., nel Polesine. — *G. Caruso.* Due serie di esperienze sui concimi chimici, adoperati in copertura nella coltivazione del grano. — Esperienze sui metodi per combattere la peronospora della vite fatte nel 1886. — *A. J. de Johannis.* Sull' importanza degli studi demografici. — Proposta di studii statistici sull'agricoltura italiana. — *G. Arcangeli.* Esperimenti sulla moltiplicazione di alcune viti americane. — *E. Coppi.* La protezione legale della piccola proprietà in America. — *B. Malfatti.* Di alcuni recenti studii sull'agricoltura giapponese. — *R. Dalla Volta.* Commemorazione di J. Bright.

**Atti della Reale Accademia dei Lincei.* - Anno CCLXXXVI, 1889. - Ser. IV. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. - Vol. VI, par. 2.ª Notizie degli scavi. - Roma, gennaio-febbraio 1889.

**Idem.* - Anno CCLXXXVI, 1889. - Ser. IV. Rendiconti. I sem., vol. V, fas. 7-12 - II sem., fas. 1-2.–Roma, 1889.

**Atti della R. Accademia della Crusca.* - Adunanza pubblica del 2 decembre 1888. - Firenze, 1889.

C. Guasti. Rapporto dell'anno accademico 1887-88 e Commemorazioni degli accademici A. Ranieri e G. Zanella. — *J. Del Lungo.* Il volgar fiorentino nel poema di Dante. Discorso.

**Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* - Vol. 24, disp. 3-5. - 1888-89.

G. Basso. Commemorazione del co. P. Ballada di Saint-Robert. — *E. Oehl.* Nuove esperienze sulla eccitazione voltaica dei nervi. — *Drogoul.* Sul processo normale di ossificazione. — *Cognetti De Martiis.* L'Istituto Pitagorico. — *Ferrero.* Una nuova tavoletta votiva del Gran S. Bernardo. — *A. Cossa.* In Commemorazione di A. Sobrero. — *E. D'Ovidio.* Il covariante Steineriano di una forma binaria del 6.° ordine. — *N. Jadanza.* Sulla misura diretta ed indiretta dei lati di una poligonale topografica. — *A. Naccari.* Azione delle scintille elettriche sui conduttori elettrizzati. — *B. Byron.* Dei sordo-muti ciechi di nascita. Trattatello del teol. can. B. Roetti.

**Detti.* - Vol. 24, disp. 6-10. - 1888-89.

C. Chistoni. Sul calcolo del coefficiente magnetometrico per i magnetometri costrutti secondo il metodo di Gauss, modificato da Lamont. — *Graf.* Un monte di Pilato in Italia. — Questioni di critica. — *G. Castelnuovo.* Ricerche di geometria sulle curve algebriche. — *Valle.* L'equazione modulare nella trasformazione delle funzioni ellittiche. — *Novarese.* Sull'accelerazione di ordine *n* nel moto di una retta. — *Promis.* Nuovo marmo torinese scritto. — *D. Aducco.* Centro espiratorio ed espirazione forzata. — *Gran-*

dis. Su certi cristalli, che si trovano dentro il nucleo delle cellule nel rene e nel fegato. — *Pagliani.* Sopra alcune deduzioni della teoria di J. H. van't Hoff sull'equilibrio chimico nei sistemi disciolti allo stato diluito.

**Detti.* - Vol. 24, disp. 11-12. - 1888-89.

E. D'Ovidio. Cenno sulla Nota del prof. E. Beltrami: « Un precursore italiano di Legendre e di Lobatschewsky ». — *M. Pieri.* Sulle tangenti triple di alcune superficie del sest'ordine. — *S. Pagliani.* Sopra alcune deduzioni della teoria di van't Hoff sull'equilibrio chimico nei sistemi disciolti allo stato diluito. — *F. Sacco.* Il seno terziario di Moncalvo. — *C. Giacomini.* Su alcune anomalie di sviluppo dell'embrione umano. — *Rossi.* Trascrizione, con traduzione italiana, dai testi cofti del Museo Egizio di Torino.

**Atti della R. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo.* - Nuova serie, Vol. X. - 1887-88.

G. Di-Stefano. Studi stratigrafici e paleontologici sul sistema cretaceo della Sicilia. — *G. Riggio.* Alcune notizie sui progressi attuali dell'entomologia in Sicilia. — Considerazioni sull'ordine degli Ortotteri e scoperta di alquante specie novelle di quest'ordine in Sicilia. — *T. De Stefani Perez.* Cinipidi e loro galle. — *S. Sirena* e *G. Alessi.* Azione della creolina sul bacillo-virgola di Koch. — *V. Cervello* e *G. Caruso-Pecoraro.* Sul potere diuretico della caffeina associata agli ipnotici. — *Fr. Maggiore-Perni.* Del grado di certezza della statistica nei numeri e nella induzione, e degli errori che ne alterano i risultati. — *C. Werner.* E. Amari in relazione a GB. Vico. — *GB. F. Basile.* Gli ordini architettonici della scuola italica in attinenza colle forme vetuste della Sicilia. — Sugli *Scamillos impares* di Vitruvio. — *G. Cacciatore.* Quadro sinottico meteorologico 1887-88.

**Atti della R. Accademia di scienze morali e politiche.* - Vol. 23. - Napoli, 1889.

A. Ciccone. Se una nazione ricca e civile possa sussistere senza la istituzione del salario. — *F. D'Ovidio.* Quistioni di geografia petrarchesca. — Ancora di Sennuccio del Bene e ancora dei lauri del Petrarca. — Una fontana miracolosa nel secolo XV. — *L. Capuano.* Il sacrilegio. — *E. Pessina.* Il procedimento penale nel diritto germanico moderno. — *R. Mariano.* Fra Tommaso Campanella, del prof. Amabile. — Le apologie nei primi tre secoli della Chiesa. — *N. De Crescenzio.* Considerazioni sul capoverso dell'Art. 890 del Codice civile italiano. — *D. Jaja.* La somiglianza nella Scuola positivista e l'identità nella metafisica nuova. — *A. Chiappelli.* Sulle teorie sociali dei sofisti greci. — *F. Masci.* Psicologia del comico.

**Atti della Fondazione scientifica Cagnola* ecc. - Vol. VIII, che abbraccia gli anni 1882-88. - Milano, 1889.

C. Zucchi. La riforma sanitaria in Italia. Memoria premiata.

**Atti della Società italiana di scienze naturali.* - Vol. 31, fasc. 3-4. - 32, fasc. 1. - Milano, 1889.

G. Cattaneo. Sulla struttura e sui fenomeni biologici delle cellule ameboidi del sangue nel *Carcinus Maenas.* — *A. Amighetti.* Sul terreno glaciale dei dintorni di Lovere. — *L. Bozzi.* Sopra alcune piante americane naturalizzate nei dintorni di Pavia. — Sulle filliti cretacee di Vernasso nel Friuli. — *F. Sacco.* Il bacino terziario del Piemonte. — *G. Mercalli.* L'isola Vulcano e lo Stromboli dal 1886 al 1888. — *P. Pero.* Sulla struttura e funzione degli organi di aderenza nei tarsi dei coleotteri. — *P. Franco.* Quale fu la causa, che demolì la parte meridionale del cratere del Somma.

**Atti e Rendiconti* dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia ecc. - Vol. I, fasc. 1-2. - 1889.

**Bericht (XXVI)* der Oberhesischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. - Giessen, 1889.

Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. - XXI Jahr., n. 17-19 und XXII, n. 5-10. - Berlin, 1888-89.

**Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.*
Philologische-Histor. Classe, III-IV - 1888 e I 1889.
Mathematisch-Phys. Classe, I. - Leipzig, 1889.

**Bollettino* dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Torino. - Vol. IV, n. 33-65 - 1889.

**Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia* ecc. - Roma, Fasc. di settembre-decembre 1888.

F. Sacco. Il pliocene entroalpino di Valsesia. — *B. Lotti.* I giacimenti crupiteri dei dintorni di Vagli nelle Alpi apuane.— Nuove osservazioni sulla geologia della Montagnola Senese.

**Idem.* - Fasc. di gennaio-giugno 1889.

V. Simonelli. Appunti geologici sull' Isola di Giannutri. — *P. Moderni.* La trachite e il tufo di Rispampani presso Toscanella. — *G. Steinmann.* Sulla età del calcare appenninico di Capri. — *G. Di Stefano.* Osservazioni sul pliocene e sul postpliocene di Sciacca. — *R. Travaglia.* Contributo agli studi sulla genesi dei giacimenti di solfo. — *E. Niccoli.* La frana di Casola Valsenio (Circondario di Faenza). — *A. Portis.* Nuove località fossilifere in Val di Susa. — *D. Pantanelli.* Fusi serpentinosi eocenici nell' Emilia.

**Bollettino* della Società generale dei viticultori italiani. - Anno IV, n. 7-15. - Roma, 1889.

**Bollettino della Società geografica italiana.* - Roma, aprile-luglio 1889.

**Bollettino* delle opere moderne straniere, acquistate dalle Biblioteche pubbliche governative del Regno (Biblioteca nazionale centrale Vittorio Emanuele). - Vol. III, novembre-decembre 1888 ed Indice - vol. IV, n. 2, marzo e aprile 1889.

**Bollettino* delle pubblicazioni italiane, ricevute per diritto di stampa (della Biblioteca nazionale centrale di Firenze). - N. 80-87. - 1889.

**Bollettino* di legislazione e statistisca doganale e commerciale (del R. Ministero delle finanze. Direzione generale delle gabelle). - Anno VI, 1.° semestre. - Roma, gennaio-giugno 1889 e Suppl. con Indice generale (vol. I-X - 1884-88).

**Bollettino scientifico*, redatto da L. Maggi, G. Zoja e A. De Giovanni. - Vol. XI, n. 1-2.– Pavia, marzo-giugno 1889.

**Bulletin de l' Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.* - T. 32, n. 2-4 - juin-août 1888.

**Bulletin de l' Académie R. de médecine de Belgique.* – IV Sér., T. 3, n. 2-6. – Bruxelles, 1889.

Titeca. La variole et la vaccination obligatoire. — *Belval.* Le secret professionel. — *Goris.* Fibro-myxome sous-gottique. Porte-lacs rétronasal. — *Thiry* et *Desguin.* Sur la rage chez l'homme.

**Bulletin* de l'Institut international de statistique. - T. III, 3 liv. – Rome, 1888.

Bulletin de la Société d' encouragement pour l'industrie nationale. - Paris, fèvrier-juin 1889.

Bulletin de la Société de géographie. – Paris, januier-juin 1889, et Compte rendu n. 1-10.

**Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.* - Année 1888, n. 2-3.

**Bulletin de la Société mathématique de France.* - T. XVII, n. 1-3. – Paris, 1889.

F. Lucas. Statique des polynomes. — *M. Frolov.* Egalité à deux degrés. — *Issaly.* Étude géometrique sur la courbure des pseudosurfaces.

**Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.* – III Sér., vol. 24, n. 99. - Lausanne, juin 1889.

**Bulletin de la Société Zoologique de France* pour l' année 1888.- T. XIII, n. 2-10.- T. XIV, n. 1-2.- Paris, 1888-1889.

**Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie.* - Comptes rendus des séances. - N. 1-6, janvier-avril 1889.

**Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College* Vol. XVI, n. 4-5. - XVII, n. 3. – Cambridge, 1889.

**Bulletin of the United States Geological Survey.* – N. 40-47. – Washington, 1887-88.

**Bullettino dell' Associazione agraria friulana.* – Vol. VI, n. 5-9. – Udine, 1889.

**Bullettino della Commissione speciale d' igiene del Municipio di Roma.* - Anno X, fas. 1-6. – Genn.-giugno 1889.

Cerasoli. Relazione della Commissione pel risanamento del sottosuolo di Roma ecc. — *Bompiani* e *Piccirilli.* Sui ricoveri municipali di maternità.

**Bullettino della R. Accademia di scienze, lettere e belle arti* di Palermo. - Anno III, n. 6, 1886. - N. 1-6, 1887 e gennaio-febbraio 1888.

**Bullettino delle scienze mediche*, pubblicato per cura della Società medico-chirurgica di Bologna. - Anno 59.°, Serie 6.ª - Vol. 22, fasc. 5-6, novemb.-decemb. 1888. – Anno 60.°, vol. 23, fasc. 1-4, gennaio-maggio 1889.

**Bullettino mensile* dell' Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. - Nuova serie, fasc. 5-7. – Catania, marzo-maggio 1889.

**Buonarroti (Il) di Benvenuto Gasparoni*, continuato per cura di Enrico Narducci. - Serie III, vol. 3, quad. 6-7. – Roma, 1889.

**Casopis pro Pestovani Mathematiky a Fysiky.* - R. XVIII, Cisto 1-6. - V Praze, 1888-89.

Causeries scientifiques etc., par H. De Parville. – 27.ᵉ année (1887). – Paris, 1888.

**Centralblatt* für Physiologie zu Berlin. - Litteratur 1888, n. 24. - 1889, n. 1-8 (con Ind.).

Chemisch-technisches Repertorium etc., herausg. von doct. E. Jacobsen. - I Halbjahr, 2 h. (mit General Register). – Berlin, 1888.

**Compte rendu des travaux*, présentés a la 69 session de la Société Helvétique des sciences naturelles réunie a Soleure les 6-8 août 1888. - Genève, 1888.

**Comptes-rendus hébdomadaires des séances de l'Académie des sciences de l'Institut de France.* - T. 108, n. 15-25 et Tables du T. 97 - T. 109, n. 1-7. - Paris, 1888-89.

Cosmos. Revue des sciences et de leurs applications. - 38 Année, nouvelle série, n. 220-238. - Paris, 1889.

Cultura (La). Rivista di scienze, lettere ed arti, diretta da R. Bonghi. - Anno VIII, vol. 10, n. 7-12. - Roma, 1 aprile - 15 giugno 1889.

**Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.*

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. - B. 54. - Wien, 1888.

v. Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. — *v. Langer.* Ueber das Verhalten des Darmschleimhaut an der Iliocoecalklappe nebst, Bemerkungen über ihre Entwicklung. — *v. Oppolzer.* Zum Entwurf einer Mondtheorie gehörende Entwicklung der Differentialquotienten. — *v. Ettingshausen* und *Krasan.* Beiträge zur Erforschung der atavitischen Formen an lebenden Pflanzen und ihrer Beziehungen zu den Arten ihrer Gattung. — *v. Ettingshausen* und *Standfest.* Ueber *Myrica lignitum* Ung. und ihre Beziehungen zu den lebenden *Myrica* Arten. — *v. Ettingshausen.* Die Fossile Flora von Leoben in Steiermark. — *v. Kerner.* Ueber die Schneegrenze im Gebiete des mittleren Innthales. — *Mahler.* Ueber die angebliche Finsterniss unter Thakelatz II von Aegypten. — *Igel.* Ueber einige algebraische Reciprocitäts-Sätze. — *Grünfeld.* Ueber die Integration eines Systems linearer Differentialgleichungen erster Ordnung mit einer unabhängig veränderlichen Grösse. — *Blaschke.* Ueber die Ausgleichung von Wahrscheinlichkeiten, welche functionen einer unabhängig Variabeln sind.

Economista (L') d' Italia. - Anno XXII, n. 13-30. - Roma, 1889.

**Elettricità (L').* Rivista settimanale illustrata. - Anno VIII, n. 1-32. – Milano, 1889.

**Ergebenisse* der Meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1887, Herausg. von dem K. Preussischen Meteorologischen Institut. - Berlin, 1889.

**Gazzetta chimica italiana, di Palermo.* - Anno XIX, fasc. 2.– Palermo, 1889.

G. Mazzara. Sulla costituzione del nitrobromotimol, del dinitrotimol e dei dinitroclorocimeni del timol. — *G. Ciamician.* Sulle proprietà fisiche del benzolo e del tiofene. — *G. Ciamician* e *P. Silber.* Sopra alcuni derivati della maleinimide. — *G. Ciamician* e *C. U. Zanetti.* Sopra una sintesi diretta degli omologhi del pirrolo. — *F. Anderlini.* Sopra alcuni derivati nitrici dell'etere metilico dell'acido *a*-carbopirrolico. — Sull'acido piroglutamico. — *T. Leone* e *A. Denaro.* Sulle ricerche chimico-legali delle macchie di sangue. — *G. Ciamician* e *T. Anderlini.* Sull'azione del joduro di metile sopra il metilpirrolo terziario (*n*-metilpirrolo). — *C. Zatti.* Sull'azione dell'anidride acetica sull'acido *a*-indol-carbonico.

**Idem.* - Anno XIX, fas. 3-5. - Appendice, vol. 6, n. 22-24.

G. Ciamician e *P. Silber.* Sull'apiolo. — *C. U. Zanetti.* Sul gruppo del pirazolo, e sopra due acidi pirazolbenzoici. — *L. Balbiano.* Sul gruppo del pirazolo; derivati bromurati del 1-fenilpirazolo. — Sul gruppo del pirazolo; azione dei cloruri acidi sul 1-fenilpirazolo. — *G. Magnanini.* Sul comportamento del pirrolo, e suoi derivati rispetto alla legge di Raoult. — *L. Ricciardi.* Sulla diffusione dell'allumina nei vegetali. — *G. Mazzara.* Sulla costituzione del bromonitrotimol, del dinitrotimol, del dinitroamidocimene, del dinitrocimene, e degli isomeri cloro e bromotimochinoni. — *G. Carrara.* Sui derivati solfonici del parapropilmetaclorotoluene. — *C. Parenti.* Sulla colorazione, che assumono alcune materie organiche per l'acido solfocianico. — *F. Mauro.* Studio sui fluossisali di Molibdeno. — *F. Marino Zucco.* Sopra un omologo della colesterina. — *P. Biginelli.* Azione dell'etere acetacetico in presenza di talune ammoniache composte sull'aldeide cinnamica. — Azione dell'etere acetacetico in presenza di ammoniaca alcoolica sul glucosio. — *V. Wender.* Sopra l'ε-binitrofenolo.

**Idem.* - Anno XIX, fasc. 6-7 - Palermo, 1889.

G. Magnanini. Determinazione del peso molecolare delle pirocolle col metodo di Raoult. — Sopra l'aldolo. — *G. U. Zanetti.* Sull'azione dei joduri di etile e di propile sul composto potassico del pirrolo. — *U. Schiff.* Intorno all'acido floroglucitannico. — *P. Giacosa* e *M. Soave.* Studi chimici e farmacologici sulla corteccia di Xanthoxylon Senegalense (Artar Root). — *E. Paternò.* Sull'acido lapacico ed i suoi derivati. — *G. Mazzara* ed *E. Vighi.* Sull'amido-bromotimolato di etile ed artobromotimolato di etile. — *G. Mazzara.* Sulla costituzione dei derivati dal carvacrol, del timochinone e del timol. — *G. Tassinari.* Studi sui diossitiobenzoli. — *F. Anderlini.* Sopra alcuni derivati dell'acido *α*-carbopirrolico. — *T. Leone.* Modo semplicissimo per scoprire l'olio di cotone nei grassi e nell'olio di ulivo. — *L. Nicotera.* Sintesi dell'acido timolcinnamico. — *O. Forte.* Su l'acido naftilamido-acetico. — *P. Gucci.* Ricerche sopra la santoninossima e suoi derivati. — *G. Grassi-Cristaldi.* Sulla santoninfenilidrazina e suoi prodotti di riduzione. Iposantonina ed Iso-iposantonina.

**Idem.* - Anno XIX, fasc. 8-9. - Palermo, 1889.

G. Pellizzari. Allossane a base pirazoliche. — *E. Brugnatelli.* Metodo semplice e sensibilissimo per la ricerca del mercurio nei liquidi organici e sopratutto nelle urine. — *G. Körner* ed *A. Menozzi.* Azione della metilammina sugli eteri maleico e fumarico. — *G. Ciamician* e *F. Anderlini.* Sui tetrabromuri di diallile. — *V. Wender.* Trasformazioni dell'acrilato etilico in *β*-alanina. — *L. De Blasi* e *G. Russo Travali.* Ricerche sul poter riduttore dei microrganismi. — *A. Andreucci.* Azione della fenilidrazina sull'acetiluretano. — *S. Pagliani.* Sopra alcune deduzioni della teoria di Van't Hoff sull'equilibrio chimico nei sistemi disciolti allo stato diluito. — *T. Costa.* Sulle correlazioni tra il potere rifrangente ed il potere dispersivo dei derivati aromatici a catene laterali sature. — *G. Carrara.* Sulla formazione dei cloruri acidi per azione della cloridrina solforica. — *T. Leone.* Osservazioni sulla pubblicazione dei dott. L. De Blasi e P. Russo Travali «Ricerche sul poter riduttore dei microrganismi».

***Giornale della Reale Accademia di medicina di Torino.* – Anno 52, n. 1, gennaio 1889.

Rattone. Sulla questione di analogia fra la rete descritta da Nesterowsky nel fegato e quella di Rattone. — *G. Martinotti.* Le reti nervose del fegato e della milza scoperte dal prof. G. Rattone. — *Ottolenghi* e *Lombroso.* Nuovi studi sull'ipnotismo e sulla credulità. — *Peroni.* L'ittiolo succedaneo del mercurio nella cura della sifilide. — *Berruti.* La galvano-caustica chimica dell'Apostoli nella cura delle malattie dell'utero e degli annessi. — Sulla operazione di Alexander negli spostamenti dell'utero. — *Dionisio.* Nuovo metodo per lavare nei varii liquidi e nelle soluzioni coloranti le sezioni microscopiche, adatto specialmente per le serie fatte coll'impregnamento in celloidina. — Uncino palatino e abbassa-lingua. — *Gradenigo.* Sulla eccitabilità elettrica del nervo acustico. — *Mazzucchelli.* Un caso di ernia muscolare alla coscia destra da ferita, cucitura dei margini aponeurotici; guarigione.

***Idem.* - Anno 52, n. 2-3, febbraio e marzo 1889.

Perroncito. Sull'immunità pel carbonchio. — *Gradenigo.* Sopra un caso di emorragie periodiche dall'orecchio, a membrana timpanica integra, in soggetto isterico. — *Acconci.* Della disposizione, che assumono le fibre elastiche nell'utero gravido, e del loro valore per spiegare alcuni fenomeni del parto. — *Ferri.* Paralisi del 6.° paio da trauma sul capo. — *Belfanti* e *Pescarolo.* Contributo allo studio bacteriologico del tetano. — *Foà.* Sopra una reazione dei pigmenti ematogeni. — *Sansoni.* Sulle reazioni usate a stabilire la presenza di acido cloridrico libero nel succo gastrico. — *U. Mosso.* La dottrina della febbre in rapporto coi centri termici cerebrali. — Studio sull'azione degli antipiretici.

***Idem.* - Anno 52, n. 4-7, aprile-luglio 1889.

U. Mosso. La dottrina della febbre, in rapporto coi centri termici cerebrali. — Studio sull'azione degli antipiretici. — *Ottolenghi.* Il gusto nei criminali in rapporto ai normali. — *Gradenigo.* L'orecchio nei delinquenti. — *Tizzoni* e *Cattani.* Ricerche batteriologiche sul tetano. — Sui caratteri morfologici e biologici del bacillo di Rosenbach-Nicolajer. — *Novaro.* Presentazione dei pezzi di 12 salpingovariectomie secondo Lawson Tait. — *Gamba.* Note sulla cura delle deviazioni dorsali, e delle paralisi rachitiche. — *Perroncito.* Un proteo virulentissimo e la proteosi del bestiame. — Cura delle tenie e dei botriocefali. — Contributo allo studio dell' immunità pel carbonchio. — Trasmissione della proteosi all' uomo. — Sul passaggio del bacillo carbonchioso dalla madre al feto. — *Sansoni* e *Molinari.* Studi sulle reazioni usate a stabilire la presenza di acido cloridrico libero nel succo gastrico. — *Rivalta.* Sul pleomorfismo di un bacterio trovato in un caso grave di angina settica. — *Aducco.* Influenza del digiuno sopra il glicogene del fegato e dei muscoli. — *Grandis.* Sopra il rapporto esistente fra le basi azotate derivanti dalla nucleina e la presenza dei cristalli del nucleo. — Azione dell' idrato di cloralio sopra i reni. — *Giacomini.* Teratogenia esperimentale nei mammiferi. — *Cavallero* e *Riva-Rocci.* Ricerche intese a determinare il modo di comportarsi della funzione respiratoria in varii stati morbosi. — *Lampugnani.* Ancora sulla cura della lussazione congenita dell' anca. — *Sansoni.* Sull'azione del feniluretano. — *Albertotti.* Azione dell' idrato di cloralio sopra i reni.

**Giornale* della R. Società italiana d'igiene. - Anno XI, n. 3-6. - Milano, 1889.

Giornale di erudizione ecc. di F. Orlando. - Vol. I, n. 21-24 ed Ind. - Vol. II, n. 1-2. - Firenze, aprile-agosto 1889.

**Giornale ed Atti della Società di acclimazione e di agricoltura in Sicilia.* - Nuova serie, anno XXVIII e XXIX, fasc. 1. - Palermo, 1889.

**Glas* de l'Académie R. de Serbie. -XIII-XV. - Belgrad, 1889.

**Globe (Le). Journal géographique. Organe de la Société de géographie de Genève.* - T. XXVIII, IV série. - T. VIII, n. 1-2, novembre 1888, mai 1889.

**Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt.* - B. 38, Jahr. 1888, 4 heft. - Wien, 1889.

A. Hofmann. Beiträge zur Saugethierfauna der Braunkohle des Labitschberges bei Gamlitz in Steiermark. — *R. Hoernes.* Zinnwald und der Zusammenhang des daselbst auftretenden Zinnführenden

Granites als des tieferen und inneren Theiles einer Eruptionsmasse mit den oberflächlich ergossenen Quarzporphyren. — *L. Cornet.* Die Glimmerdiabase von Steinach am Brenner in Tirol. — *H. B. v. Foullon.* Ueber Granititeinschlüsse im Basalt von Rollberge bei Niemes in Böhmen. — *A. Denckmann.* Der Bau des Kieles dorsocavater Falciferen. — *E. Tietze.* Zur Geschichte der Ansichten über die Durchbruchthäler. — *T. Wisniowski.* Beitrag zur Kenntniss der Mikrofauna aus den oberjurassischen Feuersteinknollen der Umgegend von Krakau. — *C. M. Paul.* Bemerkungen zur neueren Literatur über die west galizischen Karpathen. — *F. Teller.* Ein pliocäner Tapir aus Südsteiermark.

**Idem.* - B. 39, Jahr. 1889, heft 1-2.

D. Stur. Momentaner Standpunkt meiner Kenntniss über die Steinkohlenformation Englands. — Zur Frage der Erweiterung des Heilbades, Wies-Buden bei Ried. — Zur Frage der Versorgung der Stadt Ried mit Trinkwasser. — Die Trinkwasserversorgung der Stadt Hainburg. — Zur Trinkwasserfrae von Neunkirchen. — *J. v. Tiemiradzki.* Ueber die Gliederung und Verbreitung des Jura in Polen. — *K. Ant. Weithofer.* Ueber die tertiären Landsäugethiere Italiens. — *G. Stache.* Die Wasserversogung von Pola. — *S. v. Wöhrmann.* Die Fauna der sogenannten Cardita-und Raibler-Schichten in den Nordtiroler und Bayerischen Alpen. — *C. Angermann.* Die Napthafebder in Wietrzao. — *E. Tietze.* Beiträge zur Geologie von Galizien. — *L. v. Tausch.* Bericht über die geologische Aufnatme der Umgebung von Mährisch-Weisskirchen. — *Hj. Sjögren.* Uebersicht der géologie Daghestans und des Tereckgebietes.

**Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik, begründet* von C. Ohrtmann etc. - Band 18, h. 3. - Berlin, 1889.

**Jahrbücher des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande.* – Heft 87. – Bonn, 1889.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie etc. - herausgeg. von F. Fittica - 1886, h. 1-4. – Braunschweig, 1888-89.

Jahres-Bericht über die Leistungen der Chemischen Techno-

logie etc., bearbeitet von R. v. Wagner. Fortgesetz von doct. F. Fischer. - Jahr. 1888. – Leipzig, 1889.

**Journal d'agriculture pratique.* – Paris, 1889, n. 15-32.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux ec. - Paris, mars-avril 1889.

E. Retterer et *G. H. Roger.* Anatomie des organes génito-urinaires d'un chien hypospade. — *F. Curtis.* Sur le développement de l'ongle chez les foetus humain jusqu'à la naissance. — *H. de Varigny.* De l'action de la strychnine, de la brucine et de la picrotoxine sur le *Carcinus maenas.* — *F. Lataste.* Sur les deux dentitions des mammifères. — *C. Delgado* et *C. Finlay.* Sur le micrococcus versatilis.

**Journal de la Société physico-chimique russe.* – T. XXI, n. 3-6. – St. Pétersbourg, 1889.

**Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie.* – Bruxelles, 1889, avril-août.

Journal de micrographie. Revue mensuelle etc. - XIII année 1888, n. 17. – Paris, 1889, n. 4-13.

Journal de pharmacie et de chimie. – T. 19, n. 8-12. - T. 20, n. 1-4. – Paris, mai-juillet 1889.

Journal des économistes. Revue mensuel de la science économique et de la statistique. – Paris, Juillet 1888.

G. de Molinari. L'année 1888. — *A. Raffalovich.* Les marchés de Londres, de Paris et de Berlin en 1888. — *M. Lacombe.* Le budget de 1889 et les difficultés financières. — *Courcelle-Seneuil.* Sur l'enseignement de la morale en France. — *M. Block.* Revue des principales publications économiques de l'étranger. — *A. Duponchel.* Le Canal de Panama. — *S. Raffalovich.* L'interprétation économique de l'histoire.

Idem. - Février 1889.

G. de Molinari. Notions fondamentales. — *F. Bernard.* La statistique agricole en france en 1882. — *E. Fournier de Flaix.* Les banques de circulation en Italie. — *M. Rouxel.* Revue critique des publications étrangères en langue française. — *M. A. Raffalovich.* La campagne électorale aux États-Unis. — *M.lle S. Raffalovich.* Un économiste américain.

Idem. - Mars-avril 1889.

Ch. Parmentier. Le budget et les Lycées. — *E. Lame-Fleury.* Les taxes, surtaxes et détaxes dans l'industrie des chemins de fer. — *G. Chastenet.* A propos de la nouvelle loi tunisienne sur l'organisation de la propriété foncières. — *L. Bouchard.* Les finances de l'ancienne monarchie. — *J. Lefort* Revue de l'Académie des sciences morales et politiques. — La réforme de la législation des faillites. — *M. H. C.* L'éducation populaire en Angleterre. — *M. A. Raffalovich.* La production et la consommation du cuivre. — *M. A. R.* Les droits sur les céréales, le biméttalisme et le parlement allemand. — *G. de Molinari.* Notions fondamentales. — *M. Block.* Revue des principales publications économiques de l'étranger. — *C. Royer.* La république Argentine et ses progrés récents. — *R D. Osborn.* La bureaucratie dans l'Inde anglaise.

Idem. - Juin-juillet 1889.

V. Pareto. La crise économique en Italie. — *J. Weiler.* La grève de Mariemont et les conseils de conciliation et d'arbitrage. — *M. Rouxel.* Revue critique des publications économiques en langue française. — *Eug. Petit.* La Commission extra-parlamentaire des Sociétés de secours mutuels. -- *A. Raffalovich.* L'effondrement du comptoir d'escompte. — *G. de Molinari.* Notions fondamentales. — Le renouvellement de la convention monétaire de l'Union latine. — *G. du Puynode.* Le crédit et les différentes opinions émises a son sujet par les économistes. — *J. Lefort.* Revue de l'Académie des sciences morales et politiques. — *G. François.* Les Banques d'émission en Suisse. — *Meyners d'Estrey.* L'or et les diamants du Cap. — *L. Strauss.* Mono-et bi-metallisme. — *A. Liesse.* Les travaux législatifs de la Chambre des Deputés. — *Gounon-Loubens.* Études coloniales. — *M. Block.* Revue des principales publications économiques de l'étranger. — *H. Vergé.* Une loi stérile et injuste. — *P. G. H. Linckens.* La télégraphie envisagée au point de vue industriel.

Idem. - Août 1889.

H. Baudrillart. Propriétaire et fermier. Le droit a l'indennité de

plus-value. — *L. Bouchard.* Les finances de l'ancienne monarchie; les recettes; les revenus. — *M. Rouxel.* Revue critique des principales publications économiques en langue française. — *Antony Roulliet.* Le Congrès international des habitations a bon marché. — Congres international de l'intervention des pouvoirs publics dans le contrat de travail. — La Réunion annuelle du Cobden-Club. — *S. R.* Les apanages a la Chambre des Communes.

**Journal (The) of the Linnean Society.*
Botany. - Vol. 23-25, n. 156-173 (and Gen. Index 1838-1886).
Zoology. - Vol. 20-21, n. 119-121, n. 132 e 140. - London, 1888-89 (List 1888-89).

**Journal et Proceedings of the Royal Society of New South Wales.* - Vol. XXII, Part 2. - Sydney, 1888.

**Leopoldina.* Amtliches Organ der K. Leopoldino-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. - Heft 24. - Halle, 1888.

**Ljetopis* Jugoslavenske Akademija Znanosti i Umjetnosti zu Godinu. - Zagrebu, 1888.

London (The) Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine, and Journal of Science. - Vol. 27, n. 164. - London, January 1889.

S. P. Langley. Energy and Vision. — *J. A. Fleming.* A Design for a Standard of Electrical Resistance. — *F. J. Smith.* A Continuous Heat and Electrical-Current Meausuring-Instrument. — *Oliver Heaviside.* The General Solution of Maxwell's Electromagnetic Equations in a Homogenous Isotropic Medium, especially in regard to the Derivation of Special Solutions, and the Formulae for Plane Waves. — *T. Pelham.* On the Upper Limit of Refraction in Selenium and Bromine. — *J. V. Jones.* On the Calculation of the Coefficient of Mutual Induction of a Circle and a Coaxal Helis. — *W. De W. Abney.* On the Measurement of the Luminosity and Intensity of Light reflected from Coloured Surfaces. — *J. W. W. Waghorn.* On a Modification of the Ordinary Method of De-

termining Electromagnetic Capacity. — *J. Parker.* On Thermoelectric Phenomena.

Idem. - Vol. 27, n. 165-66. - February-March 1889.

J. C. McConnel. On the Polarization of Sky Light. — *A. W. Rücker.* On the Suppressed Dimensions of Physical Quantities. — *S. Newcomb.* On the Definition of the Terms «Energy and Work». — *H. Nagaoka, J. T. Bottomley* and *A. Tanakadaté.* Combined Effects of Torsion and Longitudinal Stress on the Magnetization of Nickel. — *W. C. Sabine.* On the Use of Steam in Spectrum Analysis. — *W. Sutherland.* Molecular Refraction. — *C. Barus.* The Viscous Effect of Strains Mechanically applied, as Interpreted by Maxwell' Theory. — *T. H. Blakesley.* On some Facts connected with the Systems of Scientific Unity of Measurement. — *G. Hookham.* On Permanent Magnet Circuits. — *Ch. Davison.* Note on M. Ph. Plantamour's Observations by means of Levels on the Periodic Movements of the Ground at Sécheron, near Geneva. — *E. F. Herroun.* On the Divergence of Electromotive Forces from Thermochemical Data. — *T. Mellard Reade.* A Consideration of the Effects of Contraction during the Cooling of Intrusive Masses of Granite and the Cause of their Solid Continuity. — *A. E. H. Love.* On the Oscillations of a Rotating Liquid Spheroid and the Genesis of the Moon. — *Rayleigh.* The History of the Doctrine of Radiant Energy. — *W. Brown.* Note on Steel Magnets.

Idem. - Vol. 27, n. 167. - April 1889.

H. Hertz. On Rays of Electric Force. — *Rayleigh.* On the Limit to Interference when Light is radiated from Moving Molecules. — *W. Sutherland.* On the Law of Molecular Force. — *J. W. W. Waghorn.* Note on the Measurement of Resistance. — *G. F. Fitzgerald.* On the Dimensions of Electromagnetic Units. — *Oliver Heaviside.* On the Electromagnetic Effects due to the Motion of Electrification trough a Dielectric. — The Rotation of the Plane of Polarization of Light by the Discharge of a Leiden. — *J. Viriamu Jones.* On the Use of Lissajous' Figures to determine a Rate of Rotation, and of a Morse Receiver to Measure the Periodic Time of a Reed or Tuning-fork. — *G. Gore.* On the Loss of Voltaic Energy of Electrolytes by Chemical Union.

Idem. – Vol. 27, n. 168. - May 1889.

J. Sweetman Ames. The Concave Grating in Theory and Practice. —

J. Brown. On Helmholtz's Theory of Mercury-dropping Electrodes, and the Difference of Potential between Clean Mercury and Electrolytes. — *C. R. Cross* and *A. S. Williams.* The Strenght of the Induced current with a Magnetotelephone transmitter as Influenced by the Strength of the Magnet. — *J. Parker.* On Diamagnetism and the Concentration of Energy.— *A. Blytt.* On the probable Cause of the Displacement of Shorelines, an Attempt at a Geological Chronology.

Idem. - Vol. 27, n. 169. - June 1889.

H. A. Rowland and *C. T. Hutchinson.* On the Electromagnetic Effect of Convection-Currents. — *Rayleigh.* On the Character of the Complete Radiation at a given Temperature. — *Oliver Lodge.* On an Electrostatic Field produced by varying Magnetic Induction. — On the Visibility of Faint Interference-Bands. — *H. A. Rowland.* Table of Standard Wave-Lengths. — *A. Blytt.* On the probable Cause of the Displacement of Shore-lines, an Attempt at a Geological Chronology. — *Mascart.* On the Achromatism of Interferences.

Idem. – Vol. 28, n. 170. – July 1889.

J. J. Thomson. On the Magnetic Effects produced by Motion in the Electric Field. — *C. V. Boys.* Quarts as an Insulator. — *Cary T. Hutchinson* and *G. Wilkes.* A Comparison of the Mercury Unit with the British Association Unit of Resistance. — *Svante Arrenius.* Electrolytic Dissociation versus Hydration. — *J. H. Gladstone* and *W. Hibbert.* On the Molecular Weight of Caoutchouc and other Colloid Bodies. — *G. Fuller.* Water-spray Influence Machine. — *Oliver J. Lodge.* On Electric Radiation and its Concentration by Lenses.

Idem. - Vol. 28, n. 171. – August 1889.

Rayleigh. On Achromatic Interference-Bands. — *A. W. Clayden.* Note on some Photographs of Lightning and of «Black» Electric Sparks. — *J. F. Bottomley.* Expansion with Rise of Temperature of Wires under Pulling Stress. — *L. Duncan*, *G. Wilkes* and *C. T. Hutchinson.* A Determination of the Value of the B. A. Unit of Resistance in Absolute Measure, by the Method of Lorenz. — *H. Hoffert.* Intermittent Lightning-Flashes. — *R. T. Glazebrook.* On the Reflexion and Refraction of Light at the Surface of a Crystal on the Quasi-labile Aether Theory. — *H. Hertz.* On the Pro-

pagation of Electric Waves through Wires. — _R. Anderson._ An Apparatus Illustrating Crystal Forms. — _E. W. Smith._ A Shunt-Transformer. — _A. W. Ward._ On the Use of the Biquartz in determining the position of the Plane of Polarization.

*_Lumière (La) électrique;_ journal universel d'électricité hebdomadaire. - T. 32, n. 16-33. – Paris, 1889.

*_Mathematische Annalen_, v. R. F. A. Clebsch etc. - B. 34, 1 h. - Leipzig, 1889.

C. Segrè. Recherches générales sur les courbes et les surfaces réglées algébriques. — _O. Hölder._ Zurückführung einer beliebigen algebraischen Gleichung auf eine Kette von Gleichungen. — _W. Killing._ Die Zusammensetzung der stetigen endlichen Transformationsgruppen. — _E. Kötter._ Die Hesse'sche Curve in rein geometrische Behandlung. — _Ed. Wiltheiss._ Lineare Differentialgleichungen Zwischen den Perioden der hyperelliptischen Integrale erster Gattung. — _F. v. Dalwigk._ Ueber den Gordan'schen Beweis des Fundamentalsatzes der Algebra.

*_Idem._ - 34 Band, 2 heft. - 1889.

A. Köpcke. Ueber eine durchaus differentürbare, stetige Function mit Oscillationen in jedem Intervalle. — _A. Schönflies._ Ueber Gruppen von Transformationen des Raumes in sich. — _A. Kneser._ Algemeine Sätze über die scheinbaren Singularitäten beliebiger Raumcurven. — _J. de Vries._ Ueber polyedrale Configurationen. — _E. Papperitz._ Ueber die Darstellung der hypergeometrischen Transcendenten durch eindentige Functionen. — _A. Brill._ Bestimmung der optischen Wellenfläche aus einem ebenen Centralschnitte derselben. — _E. Stroh._ Die fundamentalen Syzyganten der binären Form sechster Ordnung. — _A Cayley._ On the finite Number of the Covariants of a Binary Quantic.

*_Idem._ - 34 Band, 3-4 heft. - 1889.

N. v. Sziits. Zur Theorie der Determinanten. — _P. Muth._ Die geometrische Deutung von Invarianten räumlicher Collineationen und Reciprocitäten. — _F. Meyer._ Zur Auflösung der Gleichungen. — _M. Noether._ Ueber ein Classe von auf die einfache Ebene abbildbaren Doppelebenen. — Ueber die rationalen Flächen vierter Ordnung. — _A. Bochert._ Ueber die Transitivitätsgrenze der Substitutionengruppen, welche die alternirende ihres Grades nicht enthalten — Ueber die Zahl der verschiedenen Werthe, die eine Function gegebener Buchstaben durch Vertauschung derselben erlangen Kann. — *A. Krazer.* Bildung allgemeiner ϑ-Functionen. — *J. Ptaszycki.* Sur la réduction de certaines intégrales a beliennes à la forme normale. — *H. Stahlsatze.* Berichtigung zu dem Aufsatze « Ueber Productdarstellung eindeutiger, linearperiodischer Functionen ».

**Mémoires de l'Académie Imp. des sciences de S.t Petersbourg.* - VII Serie, T. 36, n. 1-8. - 1888.

H. Wild. Neuer Magnetischer Unifilar-Theodolith. — *F. Schmidt.* Ueber eine Neuentdeckte Untercambrische Fauna. — *T. Pleske.* Revision der Turkestanischen Ornis. — *A. E. Feoktistow.* Eine Vorläufige Mittheilung über die Wirkung des Schlangengiftes auf den Thierischen Organismus. — *E. Mojsisovics v. Mojsvar.* Ueber einige Arktische Trias-Ammoniten des Nördlichen Sibirien. — *M. Woronin.* Ueber die Sclerotienkrankheit der Vaccinieen-Beeren. — *O. Backlund.* Ueber die Herleitung der im Achten Bande der « Observations de Pulkova » enthaltenen Stern-Cataloge nebst einigen Untersuchungen über den Pulkowaer Meridiankreis. — *C. V. L. Charlier.* Ueber eine mit dem Problem der drei Körper verwandte Aufgabe.

**Mémoires de l'Académie R. de Copenhague.* - Cl. des lettres - vol. II, n. 4-8. - Kjobenhavn 1888-89.

**Mémoires de la Société* des Naturalistes de Kiew. - T. X, liv. 1. - 1889.

**Mémoires de la Société* des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. - III sér., t. III, 2 cah. - Paris, 1887.

G. Brunel. Monographie de la fonction gamma. — *G. Dupetit.* Sur les principes toxiques des champignons. — *L. Petit.* Le pétiole des dicotylèdones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie. — *E. Berland* et *A. Chenevier.* Nouvel appareil pour mesurer la fluidité des huiles et autres liquides.

**Mémoires* de la Société zoologique de France pour l'année 1888. - I Vol., p. 2-3. - Paris, october 1888 et février 1889.

**Mémoires du Comité géologique* du St. Petersbourg. - Vol. V, n. 2-4. - VI, n. 1-2 - VII n. 1-2. - 1888.

**Memoirs and Proceedings* of the Manchester Literary et Philosophical Society. - Fourth Series, vol. I. - Manchester, 1888.

**Memorias* de la Sociedad Cientifica « Antonio Alzate ». - Tom. II, Cuad. 9. - Mexico, marzo de 1889.

**Memorie* dell' Accademia d' agricoltura, arti e commercio di Verona. - Vol. 64 della ser. III. - 1888.

A. Manganotti. Sunto delle conferenze di enologia. — *B. Bertoncelli.* I pronostici del tempo e la pretesa azione della luna sull'atmosfera terrestre. — Osservazioni meteorologiche pel 1886. — *A. Goiran.* Sul terremoto del giorno 9 novembre 1887. — Di Carlo Tonini, dei suoi tempi e delle sue opere. — *Farinati degli Uberti.* Sulla importazione del frumento in Italia e sul dazio di confine. — *E. Nicolis.* Sul museo accademico. — Spaccati geologici delle prealpi settentrionali. — *F. Bruni.* Osservazioni medico-veterinarie per l'anno 1886 nella provincia di Verona.— *R. Avanzi.* Sulla raffigurazione plastica della provincia di Verona. — *GB. Biadego.* Sul torrente Valsorda e sui mezzi atti ad ottenere la sua regolazione.

**Memorie della Regia Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena.* - Ser. II, vol. 6. - 1888.

D. Ragona. Pressione atmosferica bi-oraria del 1887 tratta dai rilievi del barometro registratore Richard. — Studi sul termometro registratore Richard e sull'andamento delle temperature massime e minime. — Vero andamento diurno della temperatura. — *P. Bonizzi.* Intorno agli infusorii ciliati. — *P. Cogliolo.* Glosse preaccursiane. — I principii teorici della *negotiorum gestio.* — *L. Malavasi.* Le figure di Chladni ed il metodo di Wheatstone. — Note al saggio teorico della pila secondo il principio di Volta. — *A. Crespellani.* Indicazione topografica degli avanzi monumentali romani scoperti in Modena e suo contorno. — *L. Rossi.* Relazione degli Atti accademici degli anni 1887-88. — *L. F. Valdrighi.* Fabbricatori di strumenti armonici. — *P. Bortolotti.* Nota iconografica. Intorno un quadro di fra Paolo da Modena.

**Mineral Resources of the United States of Geological Survey*. - Day, 1887. – Washington, 1888.

**Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern* aus dem Jahre 1888, n. 1195-1214. – Bern, 1889.

**Monographs of the United States Geological Survey*. - Vol. XII. – Washington, 1886.

Notarisia. Commentarium phycologicum. Rivista trimestrale ecc. - Redattori G. B. De Toni e D. Levi-Morenos. - Anno IV, n. 13-14. – Venezia, 1889.

**Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum*. - T. 52. – Halle, 1888.

R. Olbricht. Ueber die Kugel-und Cylinder-functionen. — *N. Wille*. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der physiologischen Gewebesysteme bei einigen Florideen. — *P. Gerber*. Der absolute Nullpunkt der Temperatur — Die Arbeit der Dämpfe beim Sieden, und die Dämpfe in Zustande der Sättigung. — *C. v. Gumppenberg*. Systema geometrarum zonae temperatioris septentrionalis. — *M. Wilkens*. Beitrag zur Kenntniss des Pferdegebisses mit Rücksicht auf die fossilen Equiden von Maragha in Persien. — *E. Waelsch*. Ueber das Normalensystem und die Centralfläche algebraischer Flächen, insbesondere der Flächen 2ten Grades. — *W. Zopf*. Zur Kenntniss der Infections-Krankheiten niederer Thiere und Pflanzen.

Nuovo (Il) Rosmini. Periodico scientifico-letterario. - Vol. I, n. 1-3. – Milano, 1889.

**Observatorio meteorologico-magnetico central de Mexico*. Boletin mensual. - T. I, n. 8-10. – Tacubaya, 1889.

**Oversigt over det K. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger etc*. - Aaret, 1888, n. 2-3 - 1889, n. 1. – Kjobenhavn, 1888-89.

**Picentino (Il)*, giornale della R. Società economica ed organo del Comizio agrario di Salerno. – Marzo-giugno 1889.

**Polesine (Il) agricolo.* Bollettino degli interessi agrarî della provincia di Rovigo. - Anno III, n. 7-15. – 1889.

**Politecnico (Il)*, giornale dell' ingegnere-architetto civile ed industriale. - Milano, marzo-giugno 1889.

**Polybiblion; revue bibliographique universelle.* – Partie littéraire. - Paris, avril-juillet 1888.
» technique. » avril-juillet 1889.

**Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.* - Par. II-III, March-December 1888.

**Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences.* - New Series, vol. 15 - Whole Series, vol. 23, p. 1 - from mai 1887 to mai 1888. – Boston, 1888.

**Proceedings of the American Philosophical Society* etc. – Vol. XXV, n. 128. - Philadelphia, July to December 1888.

**Proceedings of the Boston Society of Natural History.* — Vol. 23, p. 3-4. - Boston, february 1886 - december 1887 - mai 1888.

**Proceedings of the Canadian Institute, Toronto,* being a Continuation of the «Canadian Journal» of Science, Literature and History.- Vol. VI, fasc. 1.– Toronto, 1888.

**Proceedings of the London Mathematical Society.* - N. 346-353. - London, 1888-1889.

**Proceedings of the Royal Society.* – Vol. 45, n. 278-281. – London, 1889.

**Programma della R. Scuola d' applicazione per gl' Ingegneri*, annessa all'Università di Padova, per l' anno scolastico 1888-89. – Padova, 1889.

Publication industrielle des machines, outils et appareils etc. fondée en 1840 par M. Armengaud père etc. - XXXII Vol., 3.^{a} série, T. II, liv. 3-11. – Paris, 1889.

**Pubblicazioni del R. Istituto di studî superiori pratici e di perfezionamento in Firenze.* - Sezione di filosofia e filologia. – Id. di medicina e chirurgia. - 1888-89.

G. Donati. Maestri e scolari nell'India Brahmanica. — *F. Tocco.* Le Opere latine di Giordano Bruno, esposte e confrontate con le italiane. — *G. Roster.* L'acido carbonico dell'aria e del suolo di Firenze. — *G. Pellizzari.* Archivio di anatomia normale e patologia. V. 1.

**Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera* in Milano. - N. 34. – Milano, 1889.

G. V. Schiaparelli. Sulla distribuzione apparente delle stelle visibili ad occhio nudo.

**Rassegna (Nuova)* di viticoltura ed enologia della R. Scuola di Conegliano. - Anno III, n. 7-15. – 1889.

**Records of the Geological Survey of India.* - Vol. 22, p. 2. – Calcutta, 1889.

**Regesta diplomatica historiae danicae, cura Societatis Regiae scientiarum danicae.* - Ser. II, T. I. (VI ab anno 1522 ad annum 1536). – Kjobenhavn, 1889.

**Rendiconti* del Circolo matematico di Palermo.- Tomo III, fasc.2-3, marzo-giugno 1889.

**Rendiconti del R. Istituto lombardo* ecc. - Ser. II, volume 22, fasc. 5-6. - Milano, 1889.

Taramelli. Commemorazione del prof. Sen. G. Meneghini. — *Strambio.* Da Legnano a Mogliano Veneto. — Un secolo di lotta contro la pellagra. Briciole di storia sanitario-amministrativa. — *Celoria.* Nuova determinazione dell'orbita della stella doppia γ Coronae Borealis Σ 1967. — *L. Gabba.* Una nuova proprietà del cloruro ferrico e sue applicazioni pratiche. — *Scarenzio.* Sulle amputazioni sotto-periostee, seguendo il processo d'Houzè de l'Aulnoit.

**Idem.* - Vol. 22, fasc. 7. - 1889.

Vignoli. Del vero nell'arte. — *Jorini.* Travi reticolari rettilinee di uniforme resistenza. — *Sormani.* Influenza dei succhi digerenti sul virus tetanigeno. — *Somigliana.* Intorno ai parametri differenziali.

**Idem.* – Vol. 22, fasc. 9. - 1889.

Vignoli. Del vero nell'arte. — *Ceriani.* Notizie di un antico Manoscritto ambrosiano del « Liber Diurnus Romanorum Pontificum ». — *Maggi.* Protisti nello stomaco del cane durante la digestione di speciali alimenti.

**Idem.* - Vol. 22, fasc. 10-13. - 1889.

C. Ferrini. Appunti sulla teoria del furto in diritto romano. — Appunti sul calcolo della spirale compensatrice per una dinamo a potenziale costante. — *Aschieri.* Delle omografie sopra una conica e dei loro sistemi lineari. — *Beltrami.* Sul principio di Huygens. — *G. Ascoli.* Sulle funzioni a due variabili reali, le quali crescono e decrescono nel verso positivo di ciascuno degli assi in un pezzo di piano a distanza finita. — *Vignoli.* Del vero nell'arte. — *Bardelli.* Baricentri e momenti d'inerzia di superficie e di solidi di rotazione. — *Vidari.* Il Congresso per la pace in Roma. — *Sormani.* Studi sperimentali sui neutralizzanti del virus tetanigeno. — *Murani.* Sulla Legge psicofisica di Fechner. — *Pincherle.* Di un'estensione dell'algoritmo delle frazioni continue. — *Zoja.* Sezione mediana verticale antero-posteriore del tronco di una donna gravida al sesto mese, praticata previo congelamento.

**Rendiconto* dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. - Ser. II, vol. 3, fasc. 3 - marzo 1889.

A. Capelli. Sopra certi sviluppi di determinanti. — *A. De Gasparis.* Notizie relative ad alcuni apparecchi autoregistratori esistenti nel R. Osservatorio di Capodimonte. - Osservazioni meteoriche. — Riassunto meteorologico 1888.

**Idem.* – Id., fasc. 4 - aprile 1889.

G. Battaglini. Cenno necrologico di A. Genocchi. — *A. Costa.* Di un nuovo genere di Pompilidei. — *O. Rebuffat.* Contributo alla conoscenza degli amido-acidi. — *A. De Gasparis.* Sul pulviscolo atmosferico. — *G. Pirondini.* Sulla costruzione delle linee dello spazio. — *R. Marcolongo.* Alcuni teoremi sulle funzioni cilindriche di 1.ª specie. — *A. Del Re.* Sulle reciprocità birazionali nulle del piano.

**Idem.* – Id., fasc. 5-6 - maggio e giugno 1889.

A. O. T. Michele Eugenio Chevreul. — *A. De Gasparis.* Determinazioni assolute della inclinazione magnetica nel R. Osservatorio di Capodimonte, eseguite negli anni 1886-88. VI Comunicazione. — Determinazioni assolute della componente orizzontale della forza magnetica terrestre, fatte nel R. Osservatorio astronomico di Capodimonte nell'anno 1888. — *D. Padeletti.* Sulla composizione grafica delle forze nello spazio. — *O. Forti.* Su l'acido naftilamidoacetico. — *L. Nicotera.* Sintesi dell'acido timolcinnamico. — *H. I. Johnston-Lawis.* Il pozzo artesiano di Ponticelli (1886). — *R. Marcolongo.* Su alcuni sistemi d'equazioni alle derivate parziali. — *L. Palmieri.* Osservazioni contemporanee di elettricità meteorica fatte dentro e fuori le nubi.

**Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di scienze morali e politiche* (Società R. di Napoli). - Anno 27, gennaio-decembre 1888 e Anno 28, gennaio-aprile 1889. – 1888-89.

**Revista do Observatorio.* - Publicaçao mensal do Imperial Observatorio do Rio de Janeiro. - Anno IV, n. 1-6. – Janeiro de 1889.

Revue britannique. – Paris, mars-juin 1889.

Revue des deux mondes. – Paris, avril-août 1889.

**Revue des sciences naturelles appliquées.* - Bulletin bimensuel de la Société nationale d'acclimatation de France.- Paris, n. 1-14 - janvier-août 1889.

**Rivista italiana* di scienze naturali e Bollettino del Naturalista allevatore, coltivatore ecc. - Anno IX, n. 1-14. – Siena, 1889.

**Rivista storica italiana,* ecc. - Anno VI, fasc. 2. – Roma, aprile-giugno 1889.

P. C. Falletti. Del carattere di Fra Tommaso Campanella.

**Rivista Veneta di scienze mediche* ecc. - Anno VI, T. X, fasc. 4. - Venezia, aprile 1889.

L. M. Petrone. Sulla istologia normale del sangue dell'uomo. — *P. Pennato* ed *E. Chiaruttini.* Sul livello dei liquidi endopleurici e sulla semeiotica dello spazio costo-frenico. — *E. Morpurgo.* Della cura dell'otite acuta, secondo i dettami del Bendelach-Hewtson. — *E. Marconi.* Sulla puntura dell'addome nei casi di grande meteorismo.

**Idem.* - Fasc. 5-6, maggio e giugno 1889.

C. Liebman. Di un metodo semplice e facile di isterectomia vaginale. — *F. Righi.* Caso di spina bifida congenita ecc. — *L. M. Petrone.* Sulla patologia del sangue ecc. — *F. Padula.* Ricostituzione dell'ano e della vulva con la plastica. — *GB. Marta.* Morfinismo e gravidanza. — *F. Cervellini.* Influenza dell'elettricità applicata sull'innervazione cardiaca per le possibili applicazioni terapeutiche. — *D. Galatti.* La lipanina quale succedaneo dell'olio di fegato di merluzzo. — *C. Musatti.* Di 3 casi di pertosse abortita mediante le inalazioni di bromuro di potassio e di benzoato di soda. — *A. Cainer.* Contribuzione allo studio della sclerodermia degli adulti.

**Idem.* - T. XI, fasc. 1, luglio 1889.

F. Cervellini. Influenza dell'elettricità applicata sull'innervazione cardiaca per le possibili applicazioni terapeutiche. — *F. Frigo.* Contribuzione all'eziologia dell'arterite. — *L. M. Petrone.* Sulla patologia del sangue. Nuova serie di ricerche cliniche-microscopiche. — *G. Cavazzani.* Lettera al dott. Padula.

Rosmini (Il). Enciclopedia di scienze e lettere ec. - Vol. IV, n. 4-12 - vol. V, n. 8-12. - Milano, 1889.

**Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig.* - Neue Folge, B. VII, 2 heft. - Danzig, 1889.

**Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr.* - Jahrg. 29, 1888. - Königsberg, 1889.

**Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.* - B. 28. - Vereinsjahr, 1887-88. - Wien, 1888.

Scientific (The) Procedings of the R. Dublin Society. - Vol. VI, p. 3-6. - August 1888 - May 1889.

**Scientific (The) Transactions of the Royal Dublin Society.*- Vol. IV, Ser. II, n. 2-5. – Dublin, 1889.

O. Boeddicker. Observations of the Planet Jupiter, made with the Reflector of three feet Aperture, at Birr Castle Observatory, Parsonstown. — *I. G. Stewardson Brady* and *A. M. Norman.* A Monograph of the Marine and Freshwater Ostracoda of the North Atlantic and of North-Vestern Europe. I Podocopa. — *A. A. Rambant.* A New Determination of the Latitude of Dunsink Observatory. — *A. C. Addon.* A Revision of the British Actiniae.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. – Paris, février 1889.

H. Baudrillart. L'amélioration des logements d'ouvriers dans ses rapports avec l'esprit de famille. — *A. Desjardins.* Les otages dans le droit des gens au XVI siècle. — *Courcelle-Seneuil.* De la théorie du mandat législatif. — *E. Saoys.* Le Card. Buonvisi nonce à Vienne, et la croisade de Bude (1684-86). — *A. Vandal.* Louis XIV et l'Égypte.

Idem. – Mars-juillet 1889.

Glasson. Usages annamites. — *Grèard.* M. Saripolos. — *B. Saint-Hilaire.* Rapports de la philosophie et de la religion. — *Ch. Lèvêque.* Psychologie du quatuor. — *E. Boutmy.* Les racines populaires de la royauté en Angleterre. – *R. Dareste.* La législation comparée et l'histoire du droit. — Notice sur la vie et les travaux de M. Sumner Maine. — *H. Baudrillart* Les populations agricoles du Midi. — *Th. Ducrocq.* Conservation des monuments historiques. — *E. Levasseur.* Mouvement de la population au XVIII siécle. — *Ch. Waddington.* Notice sur M. E. Caro.

**Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften.*
Philosophisch-Historische Classe. - Bd. 96.
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. - I Abth. B. 97, 1-5 h. - II *a* Abth., B. 97, h. 1-7 - II *b* Abth., 97, h. 1-7. - III Abth., B. 97, h. 1-6.- Wien, 1888-89.

**Sitzungsberichte der K. Preussischen Akademie der Wis-*

senschaften zu Berlin. - Berlin, 1888, XXXVIII-LII (mit Inhalt u. Sachregister) - 1889. I-XXI.

**Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe* von der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. - 1889; h. 1.

K. Haushofer. Ueber eine Methode zur mikroskopischen Nachweis von Tantal und Niob. — Ueber das Verhalten der Silicate im Phosphorsalz — Ueber den Lenzinit. — *E. Bergeat.* Ueber eine krystallisirte Säure aus der Schweinegalle. — *H. Seeliger.* Ueber optische Ungleichheiten in der Bewegung der Doppelsterne. — *A. Miller.* Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Elastizität der Metalle. — *Eug. Blasius.* Ueber die Beziehungen zwischen den Theorien der Krystallstructur und über die systematische Eintheilung der Krystalle. — *C. W. v. Gümbel.* Das Erdbeben von 22 Februar 1889 in der Umgegend von Neuburg a. D.

**Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft bei der Universität Dorpat etc.* - B. VII, 3 h., 1888. - Dorpat, 1889.

**Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München.* - 1889, h. 1.

Christ. Zur Chronologie pindarischer Siegesgesänge. — *Geiger.* Dialektspaltung in Balūčī. — *Melber.* Beiträge zur Neuordnung der Fragmente des Dio Cassius. — *Rochinger.* Ueber die Spuren der Benützung des Kaiserlichen Land-und Lehenrechts im dritten und letzten Vierdel des dreizehnten Jahrhunderts.

**Sitzungsberichte der Physikalisch-Medicinischen Gesellschaft zu Würzburg.* – Jahrgang 1888.

**Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden.* – July-december 1888.

**Smithsonian Miscellaneous Collections.* - Vol. XXXII-III. – Washington, 1888.

**Sperimentale (Lo)*, giornale italiano di scienze mediche. – Firenze, febbraio-luglio 1889.

**Stari Pisci Hrvatsky*. - K. XVI. – Zagrebu, 1888.

**Studi e documenti di storia e di diritto*. Pubblicazione periodica dell' Accademia di conferenze storico-giuridiche. - Anno X, fasc. 1-3. – Roma, gennaio-settembre 1889.

F. Brandileone. La rappresentanza nei giudizii secondo il diritto medioevale italiano. — *S. Talamo*. Le origini del cristianesimo e il pensiero stoico. — *P. de Nolhac*. Dissertazioni postume del p. d. L. Bruzza. — *G. Bossi*. La guerra Annibalica in Italia, da Canne al Metauro. — *P. Campello della Spina*. Pontificato di Innocenzo XII: diario del co. GB. Campello. — *C. Bertolini*. Dell'azione per l'arricchimento contro chi ha venduto in buona fede la cosa altrui. — *L. Bislèti*. Saggi, o parallelo di 4 esempi di hieroplia, indiana, greca e latina.

**Transactions* (*The*) *of the Academy of Science of S.t Louis*. –Vol. V, n. 1-2. – 1886-88.

**Transactions of the American philosophical Society held at Philadelphia for promoting useful Knowledge*. - Vol. XVI, p. 2. (New serie) - 1888.

**Transactions of the Geological Society of Glasgow*. - Vol. VIII, p. 2. - 1886-88.

**Transactions (The) of the Linnean Society of London*. Botany, vol. II, p. 16.– Zoology, vol. II, p. 18; vol. IV, p. 3; vol. V, p. 1-3. – London, 1888-89.

**Transactions of the Meriden scientific Association*.- Vol.III. Meriden, Conn., 1887-89.

**Transactions of the New York Academy of Sciences*. - Vol. VII, n. 3-8. - New-York, 1887-88.

**Veneto (Il) agricolo*. Bollettino del Consorzio agrario provinciale di Venezia. - Anno IX, ser. III, n. 3-4. – Venezia, gennaio-giugno 1889.

**Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt.* – Wien, 1889, n. 4-9.

**Verhandlungen der Physikal-Medicin. Gesellschaft zu Würzburg.* - Neue Folge, XXII Band. - 1889.

**Verhandlungen der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin.* Jahrg. 1888-89, n. 8-14.

**Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Solothurn* den 6-8 August 1888. - 71 Jahresversammlung. - Jahresb. 1887-88.– Solothurn, 1888.

**Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.* - B. 38, Q. 3-4 - B. 39, Q. 1-2. – Wien, Jahrg. 1888-89.

**Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines der Preussischen Rheinlande, Westfalens, und des Reg.-Bezirks Osnabrück.* - Jahrg. 46, 5 Folge - 6 Jahrg. 1 h. - Bonn, 1889.

**Wochenschrift des Oesterreichischen Ingenieur-und-Architekten-Vereines.* - XIV Jahrg., n. 16-33. – Wien, 1889.

**Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft* von Berlin. - XL B., 4 h. - October-december 1888.

J. Lemberg. Zur Kenntniss der Bildung u. Umwandlung v. Silicaten. — *G. Boehm.* Ueber die Fauna der Schichten mit *Durga* in Département der Sarthe. — *Ad. Remelè.* Ueber einige Glossophoren aus Untersilur-Geschiebene des norddeutschen Diluviums. — *H. Kunisch.* Ueber eine Saurierplatte aus dem oberschlesischen Muschelkalke. — *A. Osann.* Ueber den Cordierit führenden Andesit vom Hoyazo (Cabo de Gata). — *P. Oppenheim.* Neue Crustaceenlarven aus dem lithographischen Schiefer Bayerns. — *F. E. Geinitz.* Die Kreidegeschiebe des mecklenburgischen Diluviums. — *H. Trautschold.* Ueber *Edestus protopirata* Trd. — *E. Koren. Thoracosaurus macrorhynchus* aus der Tuffkreide v. Maastricht.

**Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur-und Architekten-Vereins.* - XLI Jah., 1-2 h. - Wien, 1889.

**Zeitschrift für Mathematik und Physik*, herausg. von doct. O. Schlömilch, E. Kahl und M. Cantor. - 34 Jahrg., 3 h. – Leipzig, 1889.

Küpper. Ueber die Flächen dritter Ordnung (F^3) und vierter Ordnung mit Doppelkegelschnitt (F^4), insbesondere über deren Geraden. — *A. Gleichen.* Ueber die Brechung des Lichtes durch Prismen. — *A. Weiler.* Ueber die Osculationskreise bei Kegelschnitten.

**Zibaldone.* Notizie, aneddoti, curiosità e documenti inediti o rari, raccolti da una brigata di studiosi. - Anno I, n. 11-12. – Firenze, novembre-dicembre 1888.

**Zoologischer Anzeiger*, herausgegeben von prof. J. V. Carus. - N. 301-313. – Leipzig, 1889.

INDICE ALFABETICO PER MATERIE E PER NOMI

INDICE DELLE MATERIE

Adunanze ordinarie

dei giorni	18 novembre	1888	pag.	1-5
»	16 dicembre	»	»	63-65
»	20 gennaio	1889	»	217-218
»	24 febbraio	»	»	423-426
»	17 marzo	»	»	459-461
»	14 aprile	»	»	615-617
»	18 maggio	»	»	757-758
»	16 giugno	»	»	875-878
»	14 luglio	»	»	1061-62
»	4 agosto	»	»	1179-80

Adunanza solenne del giorno 19 maggio 1889 . » 853-—

Agricoltura. — Memoria del m. e. A. Keller su alcuni alimenti suppletorì per il bestiame bovino, pag. 619.

Anatomia. — Osservazioni anatomiche del dott. A. Kazzander sulle connessioni nervose e sui rapporti morfologici del ganglio cigliare (con 1 tav.), pag. 29. — Sulla eziologia della meningite cerebro-spinale epidemica. Contributo batteriologico del dott. A. Bonome (con 2 tav.), 1063.

Archeologia. — Nuove suppellettili archeologiche provinciali ecc. Memoria (con 2 tav.) di C. A. Levi, pag. 447. — Illustrazione di alcuni bronzi antichi (con 3 tavole) dello stesso Levi, 785. — Bolla e regesto di documenti inediti della distrutta Abbazia di S. Felice di Ammiana, con alcuni cenni su quell' isola, del suddetto (con 1 tav.), 1181.

Archivistica. — Antichi Statuti del Collegio padovano dei dottori giuristi, pubbl. dal m. e. A. Gloria, pag. 355.

Astronomia. — Nota del m. e. G. Lorenzoni sulla deviazione dal piede della verticale di un grave, liberamente caduto dalla superficie della terra sul fondo di una cava (con 1 tav.), pag. 759. — Osservazioni astronomiche del dott. A. Abetti, fatte a Padova nel 1888, 807.

Bibliologia. — IV. Comunicazione del m. e. A. Favaro sulla *Bibliotheca Mathematica* di Gustavo Eneström, pag. 119. — Nota dello stesso Favaro su alcuni nuovi materiali per lo studio del Carteggio di Ticone Brahe, e sulle sue relazioni con Galileo, 199. — I. Comunicazione del suddetto intorno alle Opere complete di C. Huygens, pubblicate dalla Società Olandese delle scienze, 403. — Relazione del m. e. P. Fambri e del s. c. P. Cassani intorno al nuovo Corso d'analisi infinitesimale del prof. F. Gilbert, 589. — Sui quadri sinottici del prof. G. Fioretto per la interpretazione della Divina Commedia, recensione del m. e. Mons. J. Bernardi, 603. — Relazione del s. c. F. Galanti sul libro di A. Malmignati «Il Tasso a Padova», 609. — Di una antologia inedita di versi spagnoli fatta nel secento. Nota del s. c. E. Teza, 709.— Recensione del m. e. Mons. J. Bernardi sulle «Prediche di Fra Girolamo Savonarola» edite per cura di G. Baccini, 797.

Biografie. — Di Caterina Percoto ecc., del m. e. Mons. J. Bernardi, pag. 317.

Botanica.— Nota del dott. G.B. De Toni sopra un'alga nuova per la flora italiana, pag. 1165.

Chimica. — Nuovo apparecchio per determinare le densità dei liquidi, di L. Zambelli, con 1 tav., p. 147. — Nota I del sig. G. Carrara sui derivati solfonici del parapropilmetaclorotoluene, 427. — Dichiarazione del s. c. P. Spica sulle *tiouree bisostituite*, 460-461. — Sulla formazione dei cloruri acidi per azione della cloridrina solforica, di G. Carrara, 1013.

Commemorazioni. — Del m. e. prof. Tito Vanzetti, dettata dal m. e. A. Minich, pag. 7. — Del m. e. G. Zanella, letta dal m. e. G. De Leva, 1235.

Commissioni. — Vedi *Giunte.*

Computisteria. — Sui segni prealfabetici, usati anche ora nella numerazione scritta dei pescatori clodiensi, scritto del m. e. A. P. Ninni (con 4 tav.), pag. 679.

Congressi ed Esposizioni. — Rappresentanza di questo Istituto alla III Riunione degli igienisti italiani a Bologna, ed alla III Assemblea generale della Società meteorologica italiana a Venezia, p. 4. — Invito all'Istituto pel Congresso botanico a Parigi nell'agosto 1889, 615. — Idem idem per compartecipazione ai varii Congressi, organizzati dal Ministero del commercio in Parigi, per la Esposizione Universale, 875.— Id. pel X Congresso medico internazionale a Berlino nell'agosto 1890, 1180.

Critica. — Fede e superstizione nell'antica poesia francese, saggio del sig. Giuseppe Schiavo, pag. 67. — Di Caterina Percoto e della educazione della donna, del m. e. Mons. J. Bernardi, 317. — Intorno al nuovo Corso d'analisi infinitesimale del prof. F. Gilbert, relazione del m. e. P. Fambri e del s. c. P. Cassani, 589.

Decessi. — MM. EE. di questo R. Istituto: Sen. Ferdinando Cavalli, p. 2. — Sen. G. Meneghini, 423. = SS. CC. delle provincie venete: G. B. Bellati, 425. — B. Cecchetti, 459. = Delle altre provincie italiane: G. Seguenza, 425. — A. Genocchi, 459.

Doni. — Di libri dal sig. C. F. Bianchi, dal prof. G. Di Lorenzo, dal sig. Druffel, dal s. c. Morsolin, dal sig. E. Musatti, pag. 4. — Di una carta altimetrica d'Italia dal prof. G. Cora, ivi. — Di un atlante anatomico dal prof. F. Lussana, ivi. — Di libri dal sig. E. Perrod e dal m. e. prof. P. A. Saccardo, pag. 5 — Di opuscoli dalla Società Veneta d'imprese e costruzioni pubbliche sulle sorgenti di Due Ville, ivi. — Di una pubblicazione dalla Società Geografica di Dresda, ivi. — Di pubblicazioni scientifiche dal Museo di Bergen in Norvegia e dalla Società di scienze naturali in Budapest, 64. — Di un libro del sig. A. Malmignati su T. Tasso, ivi. — Di pubblicazioni dell'Osservatorio astronomico di Kiel, ivi. — Di una Relazione sulla lunghezza del pendolo semplice a secondi, dal m. e. G. Lorenzoni, ivi — Di due pubblicazioni dell'Osservatorio astronomico di Kiel, ivi. — Di tre pubblicazioni dal prof. F. Pullè, 426. — Id. di un libro dal prof. L. Landucci, 460. — Di una pubblicazione dal prof. Giò. Fioretto, ivi. — Della edizione delle Prediche di Fra Jacopo Savonarola, fatta dal cav. G. Baccini, 758. — Della 1.a Annata dell'Archivio storico dell'arte, da parte del R. Ministero della pubblica istruz.e, 876. — Di pubblicazioni dal sig. P. Peragallo, dal s. c. F. Bassani e dal m. e. F. Lampertico, 1061. — Di libri dai nuovi soci Boussinesq, Delisle, Millosevich, Promis e Scarabelli, 1179. — Dell'Annuario dell'Istituto cartografico italiano, 1180.

Elenchi dei Membri e soci di questo Istituto, nonchè delle sue Giunte statutarie, pag. I-XXXI. — Dei libri pervenuti alla sua Biblioteca, IX-XXXIX-XLI-LVIII, LXXXV-CI, CXXIII-CL, CLXXI-CCXLVI.

Esposizione industriale permanente di questo R. Istituto. — Premiazioni agli industriali in quest'anno, pag. 857-64.

Esposizioni. — Rappresentanze

di questo R. Istituto alla III Riunione degli igienisti italiani in Bologna, ed alla III Assemblea generale della Società meteorologica italiana in Venezia, pag. 4.

Filosofia. — Di un errore radicale nella teorica della conoscenza. Nota del m. e. F. Bonatelli, p. 743. — Sul magistero fisio-psicologico dell'armonia; studî del m. e. C. Vigna, 1273.

Fisica. — II e III Memoria, con tav., del prof. A. Righi sui fenomeni elettrici provocati dalle radiazioni, p. 253 e 1101. — Studio del dott. G. Faè sulle cause, che, all'infuori delle variazioni di temperatura, possono influire sulla resistenza elettrica dei conduttori solidi, 279. — Figure di diffusione nei liquidi. Ricerche del s. c. T. Martini (con 2 tav.), 823. — Sui calori specifici e di trasformazione dei solfuri e seleniuri di argento e di rame Ag_2S; Cu_2S; $Ag_2 Se$; $Cu_2 Se$, del m. e. M. Bellati e del dott. S. Lussana, 1051. — Presentazione del seguito delle Considerazioni generali del m. e. A. Pazienti intorno alla termodinamica, 1061. — Sulla densità e sulla tensione superficiale delle soluzioni di anidride carbonica e di protossido di azoto nell'acqua e nell'alcool. Nota del m. e. M. Bellati e del dott. S. Lussana, 1169. — Alcune ricerche dei suddetti sull'occlusione dell'idrogene nel ferro e sulla tenacità di qualche metallo, che abbia assorbito un gas, 1321.

Fisiologia. — Studî del m. e. C. Vigna sul magistero fisio-psicologico dell'armonia, p. 1273.

Geografia. — Venezia nella storia della geografia cartografica ed esploratrice, discorso letto nell'adunanza solenne dal m. e. G. Marinelli, pag. 933. — Una visita al Carmelo, del m. e. ab. G. Beltrame, 1001.

Geologia e *Paleontologia.* — Presentazione di una Memoria, con tav., del m. e. A. De Zigno *sui chelonii fossili dei terreni terziarii* del Veneto, pag. 876.

Giunte. — Elenco delle Giunte statutarie, p. XXVIII-XXXI.

Giurisprudenza. — *I Laudi* del Cadore, del m. e. A. Pertile, pag. 127. — Antichi Statuti del Collegio padovano dei dottori giuristi, pubbl. dal m. e. A. Gloria, 355.

Letteratura. — Fede e superstizione nell'antica poesia francese, saggio di Giuseppe Schiavo, pag. 67. — Di Caterina Percoto e della educazione della donna, del m. e. Mons. J. Bernardi, 317. — Recensione dello stesso Bernardi sui quadri sinottici del prof. G. Fioretto per la interpretazione della Divina Commedia, 603. — Di una Antologia inedita di versi spagnoli, fatta nel seccento, Nota del s. c. E. Teza, 709.

Matematica. — Sulla *Bibliotheca Mathematica* di Gustavo Eneström, IV Comunicazione del m. e. A. Favaro, p. 119. — Intorno al nuovo Corso d'analisi infinitesimale del prof. F. Gilbert, Relazione del m. e. P. Fambri e del s. c. P. Cassani, 589. — Sulla deviazione dal piede della verticale di un grave liberamente caduto dalla superficie della terra sul fondo di una cava. Nota, con una tav., del m. e. G. Lorenzoni, 759.

Meccanica. — Di alcune proprietà degli assi di rotazione, del m. e. D. Turazza, p. 1221.

Medicina. — Studî morfologici del corpo umano a vantaggio della clinica. Lettura prima e seconda (Sunti), del m. e. A. De Giovanni, p. 741-742 e 1272. — Sull'atelectasia polmonale, sunto del s. c. A. Tamassia, 1303.

Meteorologia. — Bollettino meteorologico dell'Osservatorio di Venezia. — Anno 1888, pag. I-VIII, LXI-LXVIII, LXXI-LXXVIII, LXXXI-LXXXIV. — Riassunto delle Osservazioni fatte nell'a. meteorologico 1887-88, CIII-CXIII. — Anno 1889, CXIX-CXXII, CLI-CLXX.

Mineralogia. — Studio cristallografico della cerussite di Auronzo, del dott. Giò. Battà Negri (con 1 tav.), pag. 655. — Appunti statistici del prof. R. Panebianco sui produttori dello zolfo in Italia, 879.

Nomine. — Del Presidente dell'Istituto *GP. Vlacovich* e del vice-presidente *G. A. Pirona*, p. 1-2. — Del Segretario G. Bizio pel quadriennio 1886-90. — Del membro effettivo non pensionato prof. *F. Bonatelli*, e del membro effettivo pensionato commend. *P. Fambri*, ivi. - Del m. e. non pensionato prof. *A. Gabelli*, 615. — Dei soci corrispondenti delle provincie venete, *A. Righi*, *A. Carpenè*, *A. Fogazzaro* e *P. G. Molmenti*, 617 ; e *C. F. Ferraris*, *D. Bertolini*, *P. Gradenigo* e *F. Poletti*, 877. — Di parecchi soci per le altre provincie del Regno e per l' estero, 877-878.

Numismatica. — *Moneta Dalmatiae.* Comunicazione (fig.) del s. c. N. Papadopoli, pag. 1155.

Oculistica.— Del trapianto della cornea del pollo sull'occhio umano, del s. c. P. Gradenigo, p. 1307.

Pantheon Veneto. — Collocamento del busto in marmo di Paolo Veronese, donato dal pronipote dott. Giuseppe Caliari, pag. 65 e 426.

Pedagogia. — Di Caterina Percoto e della educazione della donna, del m. e. Mons. J. Bernardi, pag. 317.

Preistoria. — Nuove ricerche e scoperte nel sepolcreto preromano del podere A. Bellinato in Minerbe. Cenni storici del cav. S. De Stefani con 1 tav.), pag. 435.

Premî conferiti da questo R. Istituto nei concorsi industriali di quest' anno, pag. 857-865.

Premî proposti. — Dalla R. Accademia delle scienze di Torino, pel concorso Bressa, p. LIX. - Dalla R. Accad.ª delle scienze di Bologna sul Galvanismo (Fondazione Aldini), LXIX. - Dalla R. Accademia di medicina in Bruxelles per gli anni 1888-90, LXXIX-LXXX. — Dalla R. Accademia scientifico-letteraria di Amsterdam per un carme latino nel 1890, CII. — Da questo R. Istituto, nonchè dalle Fondazioni Querini-Stampalia e Balbi-Valier negli anni 1889-91, 869-874. — Dalla R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena per gli anni 1889-90, CXV-CXVIII.

Storia. — Dei fonti per la storia di Nerone, del dott. E. Callegari, p. 153 e 219. — Il Concilio di Vicenza. Episodio della Storia del Concilio di Trento (1537-1538) del s. c. ab. B. Morsolin, 539. — La Costituzione nel Giappone, Memoria del s. c. G. Berchet, 687. — *T. Guicciardini* alla morte di Clemente VII da lettere inedite, appunti del s. c. E. Teza, 897. — Venezia nella storia della geografia cartografica ed esploratrice, discorso letto dal m. e. G. Marinelli nell'adunanza solenne, 933. — La Cattedra di gius publico ecclesiastico e il prof. Angelo Antonio Fabbro. Contributo alla storia dell' Università di Padova, del s. c. G. Occioni-Bonaffons, 1021.

Topografia. — Materiali per l'altimetria italiana. Regione veneto-orientale e veneta propria. Serie IX, Memoria del m. e. G. Marinelli, pag. 463.

Zoologia. — Prospetto dell'Acaro-fauna italiana pel m. e. G. Canestrini. Famiglia dei Tetranychini, Memoria (con tav.) del prof. Riccardo Canestrini, pag. 491. — Le acredule del Veneto, Nota del m. e. A. P. Ninni (con 1 tav.), 841.

INDICE DEGLI AUTORI

Abetti dott. Antonio.— Osservazioni astronomiche, fatte a Padova nel 1888, pag. 807.

Accademia R. scientifica e letteraria di Amsterdam. — Programma di concorso per premio ad un carme latino nel 1890, pag. cii.

Accademia R. delle scienze dell'Istituto di Bologna. — Programma del concorso libero al premio Aldini sul galvanismo, pag. lxix.

Accademia R. di medicina di Bruxelles. — Programma de' suoi concorsi scientifici a premio per gli anni 1888-90, pag. lxxix-lxxx.

Accademia (Reale) di scienze, lettere ed arti in Modena. — Programma del concorso pel premio scientifico Cossa dell'anno 1890, pag. cxv-cxvi -. Id. per altri due premi scientifici nel 1889, cxvii-cxviii.

Accademia R. delle scienze di Torino. — Programma di concorso al premio Bressa, p. lix. — Circolare per offerte per un ricordo al defunto prof. A. Genocchi, 615-616.

Agazzi Augusto, di *Venezia.* — Medaglia di bronzo, conferitagli da questo R. Istituto per copia dal mosaico ecc., pag. 864.

Alfieri di Sostegno, Sen. Carlo, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877.

Arneth (di) Alfredo, s. c. — Idem, pag. 878. — Suo ringraziamento, 1179.

Baccini cav. Giuseppe, di *Firenze.* — Dono della sua edizione delle Prediche di «Fra Girolamo Savonarola», 758; e Recensione del m. e. Mons. J. Bernardi, 797.

F. Bassani, s. c. — Dono di una sua pubblicazione paleontogica, pag. 1061.

Bazin Enrico, s. c. — Eletto socio corrispondente, p. 878.

Bellati Giambattista, s. c. — Sua morte e condoglianze dell' Istituto alla famiglia, pag. 425-26.

Bellati prof. Manfredo, m. e. — Presentazione di Memorie di fisica dei prof. A. Righi e G. Faè, p. 64 e 65. - Sui calori specifici e di trasformazione dei solfuri e seleniuri di argento e di rame Ag_2 S; Cu_2 S; Ag_2 Se; Cu_2 Se,

1051. — Nota sulla densità e sulla tensione superficiale delle soluzioni di anidride carbonica e di protossido di azoto nell'acqua e nell'alcool, 1169. — Alcune ricerche sull'occlusione dell'idrogeno nel ferro, e sulla tenacità di qualche metallo, che abbia assorbito un gas, 1321.

Beltrame ab. prof. Giovanni, m. e. — Una visita al Carmelo, pag. 1001.

Berchet dott. Guglielmo, s. c. — La Costituzione nel Giappone, pag. 687.

Bernardi mons. Jacopo. — Di Caterina Percoto e della educazione della donna, pagine 317. — Sui quadri sinottici del prof. Giovanni Fioretto per la interpretazione della Divina Commedia ecc., 603. — Recensione sul libro «Prediche di Fra Girolamo Savonarola», edite per cura di Giuseppe Baccini, 797.

Bertolini avv. Dario, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877. — Suo ringraziamento, 1179.

Bianchi C. F. — Dono di un suo libro su Zara, pag. 4.

Biga Cataldo. — (Vedi *Cartiera di Carmignano*).

Bizio prof. comm. Giovanni, m. e. e Segretario. - Lettere circolari ai membri e soci, annunzianti la morte dei mm. ee. Sen. F. Cavalli, pag. 2-3, e Sen. G. Meneghini, 423-425. — R. Decreto, che lo conferma Segretario dell'Istituto pel quadriennio 1886-1890, 4. — Presentazione del manoscritto del m. e. A. Pertile *sui laudi* del Cadore, 5. - Idem di uno scritto del m. e. A. Favaro sulle Opere di Huygens e del cav. S. De Stefani su scoperte preistoriche in Minerbe, 218. — Id. id. di due scritti del m. e. A. P. Ninni, 616 e 758. — Id. di una Memoria del s. c. E. Teza e del prof. R. Panebianco, 616 e 758. — Relazione, letta nell'adunanza solenne, sul conferimento dei premî industriali e sui nuovi concorsi scientifici, 857. — Presentazione di una Nota del dott. GB. De Toni, 877.

Bollati di Saint-Pierre Federico Emanuele, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877. — Suo ringraziamento, 1179.

Bonatelli prof. cav. Francesco, m. e. — Sua nomina a membro effettivo non pensionato, e ringraziamento, pag. 4. — D'un errore radicale nella teorica della conoscenza, Nota, 743.

Bonome dott. Augusto. — Sulla eziologia della meningite cerebro-spinale epidemica. Contributo batteriologico (con con 2 tav.), pag. 1063.

Boussinesq Valentino G., s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878. — Suo ringraziamento e dono di libri, 1179.

Büdinger Massimiliano, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

Busnelli A. e G. di *Due Ville*. — Medaglia d'argento, ad essi conferita da questo R. Istituto, per la fabbricazione della carta di paglia ad uso toscano, pag. 859.

Calamari Domenico di *Basaldella* (prov. di Udine). — Menzione onorevole, concessagli da questo R. Istituto, per l'industria della carta di paglia ad uso della germanica, p. 865.

Caliari dott. Giuseppe. — Dono al Pantheon Veneto del busto in marmo di Paolo Veronese, p. 65; e collocamento, 426.

Callegari dott. Ettore. — Dei fonti per la storia di Nerone, pag. 153 e 219.

Calori prof. Luigi, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877. — Suo ringraziamento, 1179.

Canestrini prof. Giovanni, m. e. — Presentazione di una Memoria, con tav., del prof. R. Canestrini sulla famiglia dei Tetranychini, in continuazione del Prospetto dell'acarofauna italiana, p. 426. – Sua verbale Comunicazione sulle ossa trovate nella palafitta di Arquà, ivi. – Presentazione di uno studio cristallografico del d.r G. B. Negri, 460.

Canestrini prof. Riccardo. — Prospetto dell' Acarofauna italiana, del m. e. G. Canestrini. Famiglia dei Tetranychini, Memoria, con tav., pag. 491.

Carpenè dott. Antonio, s. c. — Sua nomina a socio corrispondente, pag. 617. — Suo ringraziamento, 757.

Carrara Giacomo. — Sui derivati solfonici del parapropilmetaclorotoluene, Nota I, pag. 427. — Sulla formazione dei cloruri acidi per azione della cloridrina solforica, 1013.

Carruthers Guglielmo, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

Cartiera di Carmignano. — Premiata col diploma d'onore nei concorsi industriali di quest'anno, pag. 858.

Cassani prof. Pietro, s. c. — Relazione sul nuovo corso d'analisi infinitesimale del prof. F. Gilbert, dell'Università di Lovanio, p. 589.

Cavalli Sen. Co. Comm. Ferdinando. — Sua morte e suo legato di un premio triennale scientifico a questo R. Istituto, pag. 2-3, 63-64, 876.

Cecchetti prof. Bartolomeo, s. c. — Sua morte, pag. 459.

Charcot Gio. Martino, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878. — Suo ringraziamento, 1179.

Cipolla conte prof. Carlo, s. c. — Idem e suo ringraziamento, pag. 877 e 1179.

Coccolo Maddalena, di *Udine*. — Medaglia di bronzo, conferitale da questo R. Istituto, per la costruzione di misure metriche in varii legni ecc., pag. 864-865.

Corà Guido. — Dono di una

Carta altimetrica ec. d'Italia, pag. 4.

Covi Alessandro, di *Venezia*. — Menzione onorevole, concessagli da questo R. Istituto, per pittura sul vetro, pag. 865.

Da Schio co. Almerico, s. c. — Rappresentante questo R. Istituto alla III Assemblea generale della Società meteorologica italiana, pag. 4; nonchè alla Commemorazione in Vicenza del m. e. ab. J. Zanella, 757.

De Giovanni A., m. e. — Studî morfologici del corpo umano a vantaggio della clinica. Letture I e II (Sunti), p. 741-742 e 1269-72.

De Hubè Romualdo, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

De Leva prof. Giuseppe, m. e. — Commemorazione del m. e. ab. Giacomo Zanella, pag. 1235.

Delisle Leopoldo, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878. — Suo ringraziamento e dono di libri, 1179.

De Loriol Perceval, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878. — Suo ringraziamento, 1179.

Deodati Sen. Edoardo, m. e. — Assume la Commemorazione del m. e. Sen. F. Cavalli, pag. 460.

De Rozière Eugenio, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

De Stefani cav. Stefano. — Nuove ricerche e scoperte nel sepolcreto preromano del podere A. Bellinato in Minerbe. Cenni stor. (con tav.), pag. 435.

De Toni dott. Giô. Batta. — Sopra un' alga nuova per la flora italiana. Nota, pag. 1165.

De Zigno bar. comm. Achille, m. e. — Presentazione d'una sua Memoria (con tav.), sui chelonii fossili dei terreni terziarî del Veneto, pag. 876.

Di Lorenzo G. — Dono di un libro di medicina, pag. 4.

Döllinger Gio. Giuseppe Ignazio, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

Donati comm. Cesare, s. c. — Idem, pag. 877.

v. Druffel A. — Dono di un libro storico, ivi.

Faè dott. Giuseppe. — Delle cause, che, all'infuori delle variazioni di temperatura, possono influire sulla resistenza elettrica dei conduttori solidi. Studio, pag. 279.

Fambri prof. comm. Paulo. — Conferimento della pensione accademica, pag. 4. — Relazione sul nuovo Corso d'analisi infinitesimale del prof. F. Gilbert dell'Università di Lovanio, 589. — Presentazione d'un suo scritto sul Codice penale ne' suoi principî fondamentali, con ispeciale riguardo alle disposizioni sull'onore e sul duello, 1180.

Favaro prof. Antonio, m. e. — Sulla *Bibliotheca Mathematica* di Gustavo Eneström, 4.ª Comunicazione, pag. 119. — Di alcuni nuovi materiali per lo studio del Carteggio di Ticone Brahe, e delle sue relazioni con Galileo, Nota, 199. — Intorno alle Opere complete di C. Huygens, pubblicate dalla Società olandese delle scienze in Harlem. 1.ª Comunicazione, 403.

Ferraris prof. Carlo Francesco, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877. — Suo ringraziamento, 1179.

Ferraris prof. Galileo, s. c. — Idem.

Fioretto prof. Giò. — Dono de' suoi quadri sinottici per la interpretazione della Divina Commedia, pag. 460; e Recensione del m. e. Mons. J. Bernardi, 603.

Fischer Teobaldo, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

Fogazzaro dott. Antonio, s. c. — Sua nomina a socio corrispondente, pag. 617. — Suo ringraziamento, 757. — Rappresentante l'Istituto alla Commemorazione del m. e. ab. Zanella in Vicenza, 757.

Fondazione Balbi-Valier. — Premio scientifico, proposto per l'anno 1889, pag. 874.

Fondazione Querini-Stampalia. — Premì scientifici, proposti per gli anni 1889-1891, pag. 870-874.

Forlì N. vedova Vitta e C. in *Venezia.* — Medaglia d'argento, conferitale da questo R. Istit., per la fabbricazione di calze a vapore, p. 863-864.

Fornari Sac. Vito, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877. — Suo ringraziamento, pag. 615.

Gabelli prof. Aristide, m. e. — Sua nomina a m. e. non pensionato e suo ringraziamento, pag. 615.

Galanti prof. Ferdinando, s. c. — Relazione sul libro di A. Malmignati: « Il Tasso a Padova », pag. 609.

Gaudry Alberto, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878. — Suo ringraziamento, 1179.

Gegenbaur Carlo, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

Genocchi prof. Angelo, s. c. — Sua morte e condoglianze dell'Istituto alla R. Accademia ed alla R. Università di Torino, pag. 459. — Circolare della R. Accademia delle scienze di Torino per offerte per un ricordo in suo onore, 615-616.

Gilbert prof. Filippo, s. c. — Sul suo nuovo Corso d'analisi infinitesimale, relazione del m. e. P. Fambri e del s. c. P. Cassani, pag. 589. — Eletto socio corrispondente, 878. — Suo ringraziamento, 1179.

Gloria prof. Andrea, m. e. — Antichi Statuti del Collegio padovano dei dottori giuristi, da lui pubblicati, pag. 355.

Gradenigo prof. Pietro, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877. — Suo ringraziamento, 1179. – Del trapianto della cornea del pollo sull'occhio umano, 1307.

Hall Giacomo, s. c. — Eletto socio corrispondente, p. 878.

Huygens C. — Intorno alle sue Opere complete, pubblicate dalla Società Olandese delle scienze. 1.ª Comunicazione del m. e. A. Favaro, p. 403.

Istituto cartografico italiano a Roma. – Dono del suo Annuario, 1180.

Istituto (Reale) Veneto di scienze, lettere ed arti. — Elenco de' suoi membri e soci, nonchè delle sue Giunte statutarie, p. I-XXXI. — Lettera di condoglianza agli eredi del m. e. Sen. F. Cavalli, 3; e loro ringraziamento, 63. – Suoi rappresentanti alla III Riunione degli igienisti italiani a Bologna, ed alla III Assemblea generale della Società meteorologica italiana a Venezia, 4. — Delega il s. c. E. Tezza a rappresentarlo ai funerali ed alla Commemorazione del m. e. G. Meneghini a Pisa, 423-424 e 460. – Condoglianze alle famiglie dei defunti soci G. Seguenza e G. B. Bellati, 426. — Id. alla R. Accademia delle scienze e alla R. Università di Torino per la morte del s. c. A. Genocchi, 459. — Sua rappresentanza alla Commemorazione in Vicenza del m. e. ab. J. Zanella, 757. — Autorizzato ad accettare il lascito del premio scientifico Cavalli, 876.

Kazzander dott. Giulio. — Osservazioni anatomiche sulle connessioni nervose e sui rapporti morfologici del ganglio cigliare (con una tavola), pag. 29.

Keller prof. Antonio, m. e. — Di alcuni alimenti suppletorì per il bestiame bovino. Memoria, pag. 619.

Kölliker Alberto, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

Lampertico Sen. Fedele, m. e. — Dono di una sua pubblicazione, p. 1061. — Rappresentante questo R. Istituto alla Commemorazione in Vicenza del m. e. ab. G. Zanella, 757.

Landucci prof. Lando. — Dono di un suo libro all' Istituto, pag. 460.

Levi Cesare Augusto. — Nuove suppellettili archeologiche provinciali ec., con tav., pag. 447. — Illustrazione di alcuni bronzi antichi (con 3 tav.), 785. — Bolla e regesto di documenti inediti della distrutta Abbazia di S. Felice di Ammiana, con alcuni cenni su quest'isola (con 1 tav.), 1181.

Lioy comm. Paolo, s. c. — Rappresentante questo R. Istituto alla Commemorazione in Vicenza del m. e. ab. J. Zanella. pag. 757.

Lorenzoni prof. Giuseppe, m. e. — Presenta in dono due pubblicazioni dell'Osservatorio astronomico di Kiel, nonchè una sua Relazione sulla lunghezza del pendolo semplice a secondi, pag. 64. — Presentazione di uno scritto del dott. A. Abetti, 616. — Nota sulla deviazione dal piede della verticale di un grave, liberamente caduto dalla terra sul fondo di una cava (con 1 tav.), 759.

Loreta prof. Pietro, s. c. — Rappresentante questo R. Istituto alla III Riunione degli igienisti italiani in Bologna, pag. 4.

Lussana prof. comm. Filippo, m. e. — Dono di un atlante anatomico, pag. 4.

Lussana dott. S. — Sui calori specifici e di trasformazione dei solfuri e seleniuri di argento e di rame $Ag_2 S$; $Cu_2 S$; $Ag_2 Se$; $Cu_2 Se$, pagina 1051. — Nota sulla densità e sulla tensione superficiale delle soluzioni di anidride carbonica e di protossido di azoto nell' acqua e nell' alcool, 1169. — Alcune ricerche sull'occlusione dell'idrogeno nel ferro e sulla tenacità di qualche metallo, che abbia assorbito un gas, 1321.

Magni e C. (Ditta) di *Vicenza*. — Medaglia d'argento, conferitale dall' Istituto, per la sua fabbrica di prodotti chimici, industriali e farmaceutici, pag. 862-863.

Malmignati Antonio. — Dono di un volume su Torquato Tasso, pag. 64; e relazione del s. c. F. Galanti, 609.

Marinelli prof. Gio. m. e. — Presentazione all' Istituto di tre pubblicazioni del prof. F. Pullè, pag. 426. — Materiali per l'altimetria italiana. Regione veneto-orientale e veneta propria. Serie IX, 463. — Venezia nella storia della geografia cartografica ed esploratrice, discorso letto nell'adunanza solenne 19 maggio 1889, 933.

Martini prof. Tito, s. c. — Figure di diffusione nei liquidi, ricerche (con 2 tav.), p. 823.

Massoni A. e C. (Ditta) di *Schio*. — Medaglia d'argento, conferitale da questo R. Istituto per fabbrica di *guarnizioni metalliche per carde a lana*, pag. 863.

Medin dott. Giò. Batta, notaio di *Padova*. — Sulla consegna della Cartella di rendita, relativa al legato del premio Cavalli, p. 64.

Meneghini Sen. Giuseppe, m. e. — Sua morte, pag. 423. — Rappresentanza dell' Istituto ai suoi funerali, 424.

Millosevich prof. Elia, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877. — Suo ringraziamento e dono di libri, 1179.

Minich comm. dott. Angelo. — Cessazione dall'ufficio di Presidente dell' Istituto, pag. 1. - Commemorazione del prof. Tito Vanzetti, 7.

Ministero (R.) della pubblica istruzione. — Condoglianze per la morte dei mm. ee. F. Cavalli e G. Meneghini, pag. 63 e 425. — Dono della 1.ª Annata dell'Archivio storico dell' arte, 876.

Molmenti prof. Pompeo Gherardo, s. c. — Sua nomina a socio corrispondente, p. 617.

Morsolin ab. prof. Bernardo, s. c. — Dono della Vita del Vescovo De La Motte, p. 4. – Il Concilio di Vicenza. Episodio della storia del Concilio di Trento (1537-1538), 539. — Rappresentante questo R. Istituto alla Commemorazione in Vicenza del m. e. ab. J. Zanella, 757.

Musatti Eugenio. — Dono di una sua pubblicazione storica, pag. 4.

Museo di Bergen, in *Norvegia*. — Dono di pubblicazioni di storia naturale, pag. 64.

Mussafia Adolfo, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878. — Suo ringraziamento, 1179.

Nardi Guglielmo di *Treviso*. — Medaglia d'argento, conferitagli da questo R. Istituto per lavori di tipografia, pag. 859-60.

Negri dott. Giò. Batta. — Studio cristallografico della cerussite di Auronzo (con 1 tav.), pag. 655.

Ninni A. P., m. e. — Sui segni prealfabetici, usati anche ora nella numerazione scritta dei pescatori clodiensi (con 4 tavole, p. 679. — Le *Acredulae* del Veneto. Nota (con 1 tav.), 841.

Occioni-Bonaffons G., s. c., — La Cattedra di gius publico ecclesiastico e il prof. Angelo Antonio Fabbro. Contributo alla storia dell' Università di Padova, pag. 1021.

Oppert Giulio, s. c. — Eletto socio corrispondente, p. 878.

Oreffice Giuseppe, di *Venezia*. — Medaglia d' argento, concessa da questo R. Istituto al suo Opificio in Treviso per la pilatura del riso, pag. 861-862.

Osservatorio astronomico di Kiel. — Dono di pubblicazioni scientifiche, pag. 64.

Panebianco prof. Ruggero. — Appunti statistici sui produttori dello zolfo in Italia, p,879.

Papadopoli co. Nicolò, s. c. — *Moneta Dalmatiae*. Comunicaz.^{e} (con disegni), p. 1155.

Pasteur Luigi, s. c. — Eletto socio corrispondente, p. 878.

Paternò Sen. prof. Emanuele, s. c. — Idem e suo ringraziamento, p. 877 e 1179.

Pazienti prof. Antonio, m. e. — Seguito delle sue Considerazioni generali sulla termodinamica, pag. 1061.

P. Peragallo. — Dono di un libro su Cristoforo Colombo, pag. 1061.

Perrod E. — Dono di un suo rapporto sulla provincia di S. Paolo nel Brasile, pag. 5.

Pertile prof. Antonio, m. e. — I *Laudi* del Cadore, pagina 127. — Presentazione di un libro donato dal prof. L. Landucci, 460.

Peyron Comm. Bernardino, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877. — Suo ringraziamento, 1179.

Piana Giuseppe, di *Badia* (Polesine). — Medaglia d'argento, conferitagli da questo Istituto per lavori di perforazioni artesiane, pag. 861.

Piazza Riccardo, di *Padova*. — Menzione onorevole, conferittagli da questo R. Istituto per la fabbricazione della mostarda, pag. 865.

Pigorini prof. Luigi, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877. — Suo ringraziamento, 1179.

Pirona prof. cav. dott. Giulio Andrea, m. e.— Eletto Vicepresidente dell'Istituto, p. 1. – Assume la Commemorazione del m. e. Sen. S. Meneghini, 460.

Poletti prof. Francesco, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 877. — Suo ringraziamento, 1179.

Promis Comm. Vincenzo, s. c. — Idem e dono di libri, id.

Pullè prof. Francesco. — Dono di tre pubblicazioni all'Istituto, pag. 426.

Radò Antonio, s. c. — Eletto socio corrispondente, p. 878. – Suo ringraziamento, 1179.

Ragazzoni - Malmignati Luigia. — (Vedi *Malmignati*).

Righi prof. Augusto. — Sui fefenomeni elettrici provocati dalle radiazioni. Memorie II e III (con tav.), p. 253 e 1101. — Sua nomina a socio corrispondente, 617. — Suo ringraziamento, 757.

Rota Federico, di *Venezia*. — Medaglia di bronzo, conferitagli da questo R. Istituto per copia dal mosaico ecc., pagina 864.

Ruellens Carlo, s. c. — Eletto socio corrispondente, pagina 878. — Suo ringraziamento, 1179.

Saccardo prof. P. A., m. e. — Dono dei vol. 6-7 della sua Opera: « *Sylloge fungorum omnium* » etc., pag. 5.

Salvadori conte prof. Tomaso, s. c. — Eletto socio corrispondente, p. 877. – Suo ringraziamento, 1179.

Say Leone, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

Scarabelli Gommi Flaminy Sen. Giuseppe, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878. — Suo ringraziamento e dono di libri all'Istituto, 1179.

Schiavo Giuseppe. — Fede e superstizione nell'antica poesia francese. Saggio, p. 67.

Seguenza prof. Giuseppe, s. c. — Sua morte, e condoglianze dell'Istituto alla famiglia, pag. 425-426. — Invito dell'Università di Messina ad offerte per erigergli un monumento, 875.

Simonsfeld Enrico, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

Società botanica di *Parigi*. — Invito al suo Congresso nell'agosto 1889, p. 615.

Società Geografica di *Dresda*. — Dono di una sua pubblicazione pel 25.° anniversario dalla sua fondazione, pag. 5.

Società Geologica di *Francia*. —Condoglianze per la morte del m. e. G. Meneghini ed elogio, pag. 425.

Società Ungherese per le scienze naturali in *Buda-Pest*. —

Dono di pubblicazioni scientifiche, pag. 64.

Società Veneta per imprese e costruzioni pubbliche. — Dono di opuscoli sulle sorgenti di Due Ville, pag. 5.

Spica prof. Pietro, s. c. — Comunicazione di una Nota del sig. L. Zambelli, pag. 65 e di due scritti del dott. Carrara, 218 e 876. — Dichiarazione sulle *tiource bisostituite*, 460-461.

Suess Edoardo, s. c. — Eletto socio corrispondente, p. 878.

Tamassia prof. Arrigo, s. c. — Sull'atelectasia polmonale (Sunto), p. 1303.

Teza prof. Emilio, s. c. — Rappresentante l'Istituto ai funerali ed alla Commemorazione in Pisa del m. e. G. Meneghini, p. 424 e 460. — Di una Antologia inedita di versi spagnoli, fatta nel secento. Nota, 709. — T. Guicciardini alla morte di Clemente VII, da lettere inedite, appunti, 897.

Thomson Guglielmo, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878. — Suo ringraziamento, 1179.

Toffaloni Antonio, di *Vicenza.* — Menzione onorevole, concessagli da questo R. Istituto per la fabbricazione di pennelli in setola ad uso veneto, p. 865.

Tono ab. prof. Massimiliano. — Bollettino meteorologico dell'Osservatorio di Venezia 1888, pag. i-viii, lxi-lxviii, lxxi-lxxviii, lxxxi-lxxxiv. — Riassunto delle Osservazioni fatte nell'anno meteorologico 1887-88, ciii-cxiii. — Anno 1889, cxix-cxxii, cli-clxx.

Tosti ab. co. Luigi, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878. — Suo ringraziamento, 1179.

Turazza prof Domenico, m. e. — Di alcune proprietà degli assi di rotazione, p. 1221.

Università di Messina. — Invito ad offerte per un monumento al defunto s. c. G. Seguenza, pag. 875.

Vanzetti prof. Tito, def.° m. e. — Sua commemorazione, letta dal m. e. A. Minich, p. 7.

Vigna dott. Cesare, m. e. — Sul magistero fisio-psicologico dell'armonia, studi, pag. 1273.

Vlacovich comm. prof. Giampaolo, presidente. — Assume il seggio presidenziale, pag. 1-2.

Walluschnig Antonio, di *Conegliano.* — Medaglia d'argento, conferitagli da questo R. Istituto per la costruzione di botti da cantina e doghe di rovere, pag. 860-861.

Zambaldi prof. Francesco, s. c. — Eletto socio corrispondente, pag. 878.

Zambelli Luigi. — Nuovo apparecchio per determinare le densità dei liquidi, (con 1 tav.), pag. 147.

Zanella ab. prof. Giacomo, defunto m. e. — Sua Commemorazione, letta dal m. e. G. De Leva, pag. 1235.

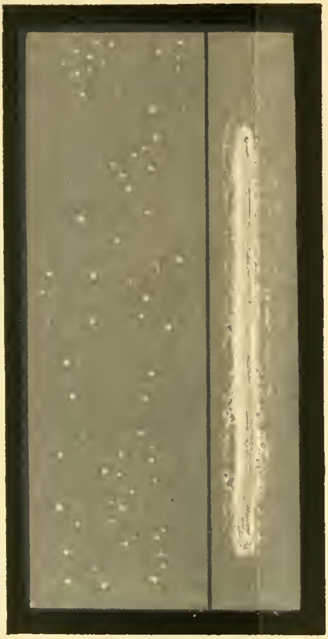


Fig. 1.

Fig. 2.

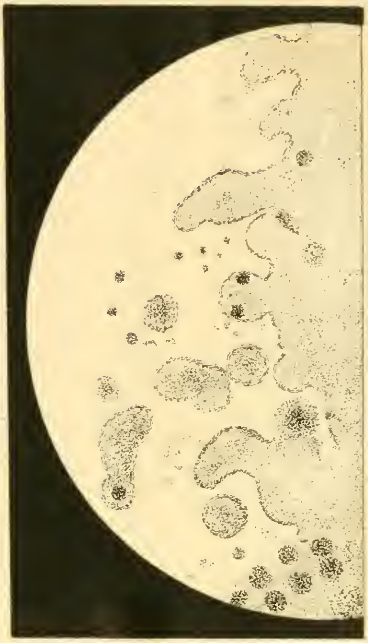


Fig. 3.

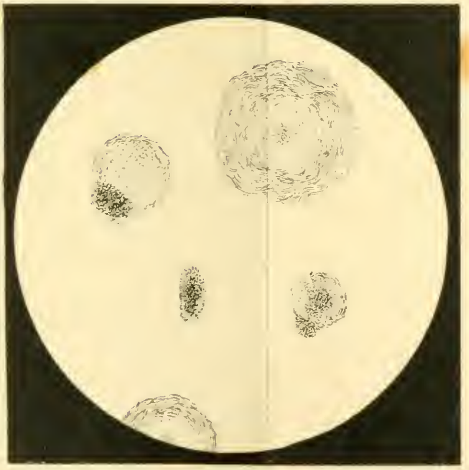


Fig. 4.

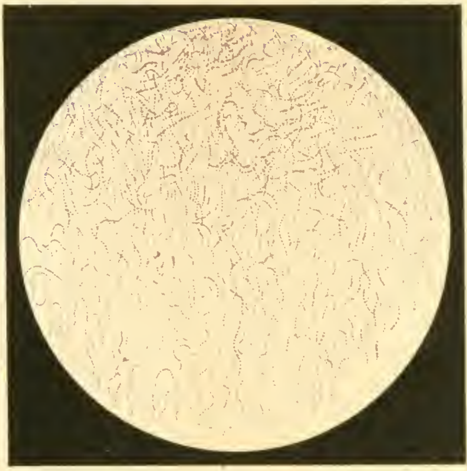


Fig. 5.

F. Velluti dis. *Stab. P. Prosperini* *A. N. Berlese litog.*

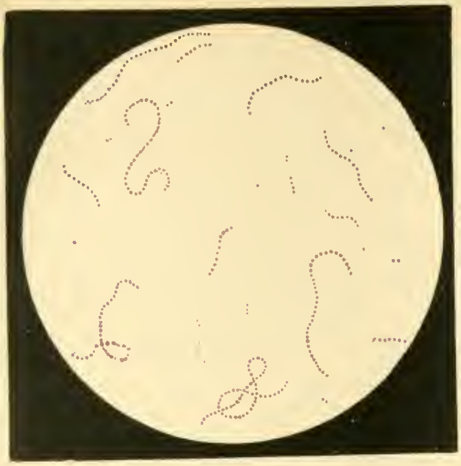


Fig. 1.

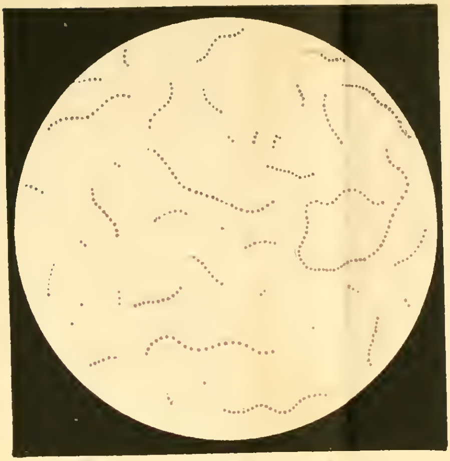


Fig. 2.

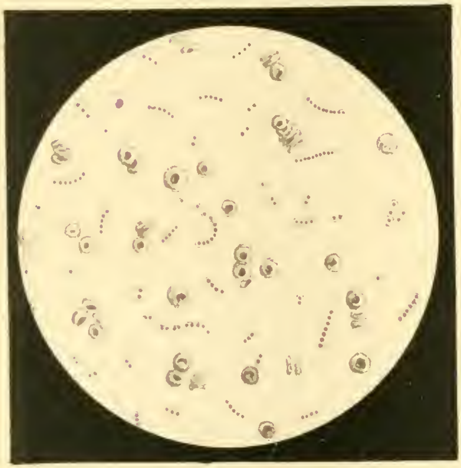


Fig. 3.

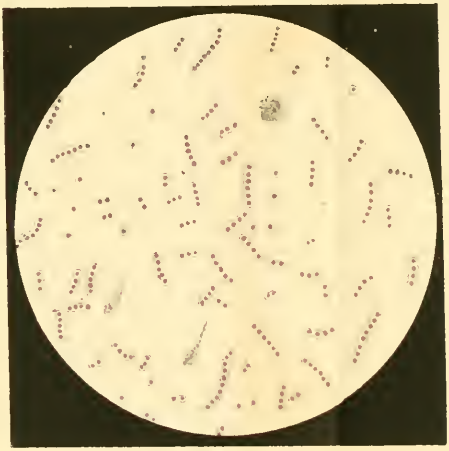


Fig. 4.

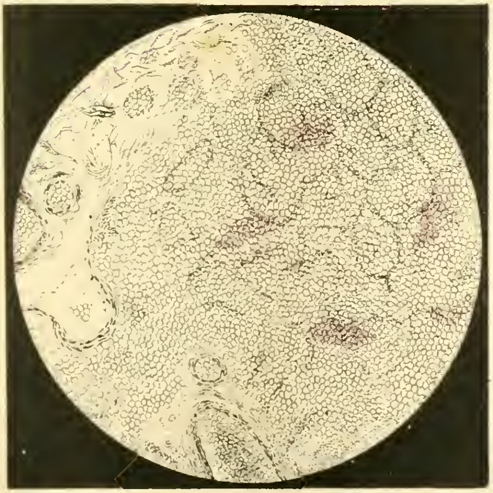


Fig. 5.

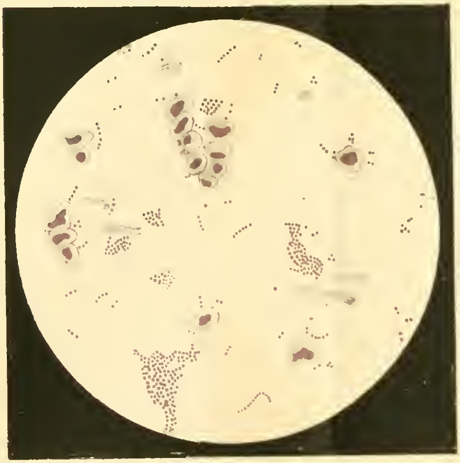


Fig. 6.

F Velluti dis Stab P Prosperini A N Berlese litog

Fig. 1

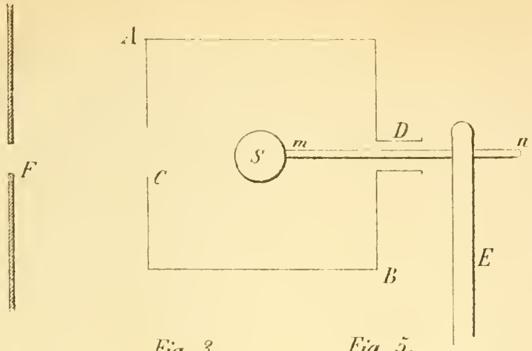


Fig. 2.

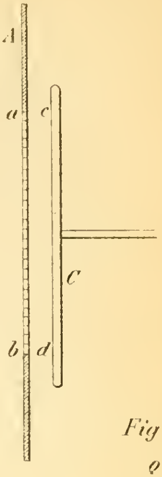


Fig. 3

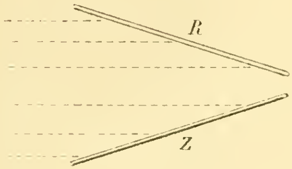


Fig. 5.

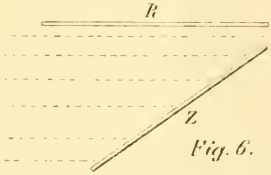


Fig. 11

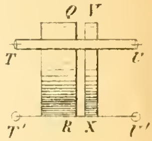


Fig. 6.

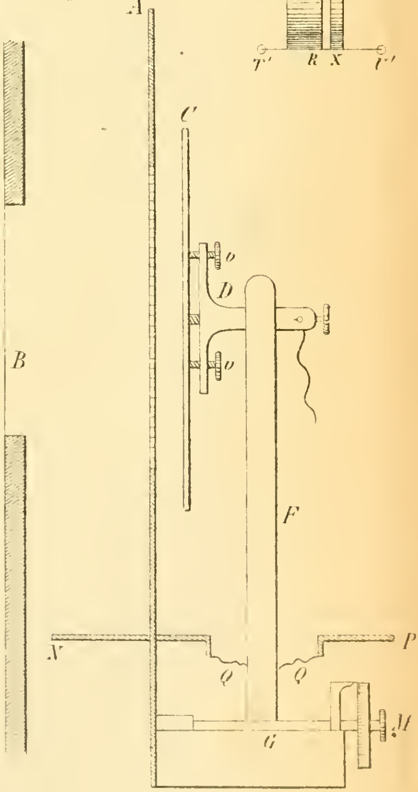

A
B
C'
o
D
o
F
N
Q
Q
P
G
M

Fig. 7

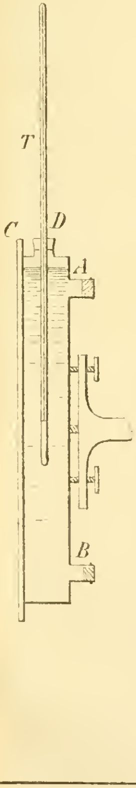


Fig. 4.

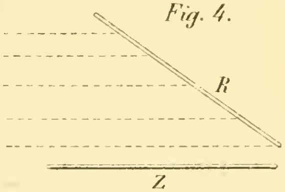


Fig. 8.

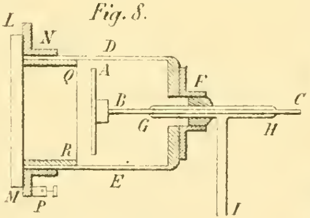

L
N
D
Q
A
F
B
C
G
H
R
E
M
P
I

Fig. 9.

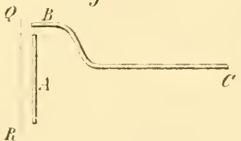
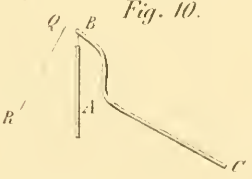
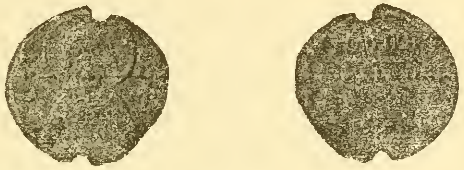


Fig. 10.





3 2044 106 264 344